

DIE BEHANDLUNG DER PARODONTOPATHIA INFLAMMATA SUPERFICIALIS
MIT DER V. WEISSENFLUH'SCHEN MUNDBADEANLAGE

von

HORST OSTERMANN

1966



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554812_0045

Aus der Universitätsklinik und Poliklinik für
Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Direktor: Professor Dr. F. Jung

DIE BEHANDLUNG DER PARODONTOPATHIA INFLAMMATA SUPERFICIALIS
MIT DER V. WEISSENFLUH'SCHEN MUNDBADEANLAGE

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde
der Hohen Medizinischen Fakultät der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt

von

HORST OSTERMANN
Zahnarzt aus Hannover

MAINZ 1967

Dekan: Prof. Dr. Dr. J. Borneff
Referent: Prof. Dr. Dr. P. Riethe
Korreferent: Prof. Dr. Dr. W. Ketterl
Tag der mündl. Prüfung: 9. Dezember 1966



Gesamtherstellung: Ditters Bürodienst, Mainz/Rh.

MEINEN ELTERN

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung - Problemstellung	1
II. Einteilung der Parodontopathien	2
III. Die v. Weissenfluh'sche Mundbadeanlage	4
IV. Methodik	7
1. Darstellung der Behandlung (Versuchsanordnung)	7
2. Darstellung der Diagnostik	9
2.1 Anamnese und klinische Untersuchung (Blickdiagnose).	9
2.2 Der PMA-Index	10
2.3 Durchschnittlicher Entzündungsgrad	12
2.4 Darstellung der PMA-Indices in einem Diagramm	12
2.5 Farbphotographischer Vergleich	12
3. Statistische Methodik	13
3.1 Darstellung des Zeichentests	13
3.2 Gewinnung des Vorzeichens bei der Blickdiagnose	15
3.3 Gewinnung des Vorzeichens beim Farbphotovergleich	15
V. Ergebnisse	16
1. Ergebnisse bei der Blickdiagnose	16
2. Ergebnisse beim PMA-Index	17
3. Der durchschnittliche Entzündungsgrad	17
4. Auswertung des Diagramms	18
5. Ergebnisse des Farbphotovergleichs	18
VI. Anhang	19
VII. Zusammenfassung	29
Literaturverzeichnis	31

I. EINLEITUNG - PROBLEMSTELLUNG

Unter den Erkrankungen des Zahn-, Mund- und Kieferbereichs treten neben der Karies die marginalen Parodontopathien immer stärker hervor. Nach statistischen Untersuchungen sind über 50 % der Bevölkerung davon befallen. Es ist nicht mehr nur eine Erkrankung des alternden Menschen, sondern es werden in zunehmendem Maße Jugendliche davon betroffen. Darauf weisen Kluczka, J. (1963) und Rateitschak, K.H. und P. Eberle (1963) unter anderem hin.

Die Ursachen der Parodontopathien sind sehr verschiedener Natur. Seit Weski, O. (1949) unterscheiden wir

- a. allgemeine Störungen
(innersekretorische Störungen; Störungen im neurovegetativen System, die die Gefäßregulation betreffen; Krankheiten der blutbildenden Organe; Stoffwechselstörungen; Milieuänderungen)
- b. lokale Störungen
(Beläge und Inkrustationen als Folge mangelnder Zahnpflege; bakteriell-toxische Reize; Stellungsanomalien einzelner Zähne oder von Zahngruppen)
- c. funktionelle Störungen
(Hypofunktion der Zähne mit dadurch bedingter mangelhafter Durchblutung; traumatische Okklusion und Artikulation im Sinne einer Hyperfunktion; Parafunktionen).

Neben diese exogenen und endogenen Faktoren tritt als unabdingbare Voraussetzung die von Weski, O. aufgezeigte Organdisposition, die bei Harndt, E. (1950) als gewisse parodontale Insuffizienz bezeichnet wird.

Bei jedem Krankheitsgeschehen tritt zur Krankheitsanlage eine Krankheitsursache, oder aber eine Krankheitsursache trifft auf eine Krankheitsanlage. Die Krankheitsursachen sind im Falle der Parodontopathien die oben angeführten endogenen und exogenen Reizfaktoren. Diese Faktoren gilt es auszuschalten, um danach die Krankheitsanlage anzugehen. Versuche und Untersuchungen in dieser Richtung wurden in den letzten Jahren vielfach veröffentlicht. Dabei kamen physikalische und medikamentöse Behandlungsmethoden zur Anwendung, daneben auch Ferment-, Hormon- und Vitamintherapie. Diese Methoden zielten alle darauf hin, eine Umstimmung des Gewebes zu erreichen.

Eine der ältesten Methoden, die eine Umstimmung im Gewebe bewirken sollen, ist die Balneo- bzw. Hydrotherapie, die in die allgemeine Medizin schon sehr früh Eingang gefunden hat.

Auf der Parodontosetagung in Bad Tölz 1929 wurde angeregt, diese Art der Therapie für die Behandlung der Parodontopathien nutzbar zu machen. Es ist das Verdienst von Weissenfluh, H.v. (1948, 1952, 1953, 1958), in jahrelangen Versuchen eine Apparatur geschaffen zu haben, die es ermöglicht, Wasser oder Heilwässer in innigen Kontakt mit der Mundschleimhaut zu bringen, das bei kontinuierlichem Fluß in Temperatur und Druck reguliert werden kann.

Diese drei Komponenten (Kontinuität des Wasserflusses, Temperatur- und Druckveränderbarkeit) wirken mechanisch, thermisch und psychisch; sie können ergänzt werden durch eine chemische Wirkung, wenn dem Wasser Medikamente zugesetzt werden oder Heilwässer zur Anwendung gelangen.

Viele Autoren berichten von der positiven Wirkung der von Weissenfluh'schen Mundbadeanlage bei der Behandlung der Parodontopathien - Schneider, F. (1945), Trampler, H.-D. (1951), Parma, C. (1956), Fischer, K. (1960), Dörschung, W. (1961), Stamm, E. (1964), Kohen, K. (1965).

Aufgabe dieser Arbeit ist es, festzustellen, ob und in welchem Grade eine Beeinflussung der Parodontopathia inflammata superficialis durch Behandlung mit der von Weissenfluh'schen Mundbadeanlage nachweisbar ist.

II. EINTEILUNG DER PARODONTOPATHIEN

Die Parodontopathien unterteilen wir nach einer von der Arpa angegebenen Nomenklatur: Vergl. hierzu auch Schug-Kösters, M., Ring, A., Ketterl, W. und Chr. Hepburn (1963).

1. Parodontopathia inflammata - die rein entzündliche Form, die sich
 - a. oberflächlich abspielen kann = superficialis.

Kennzeichnend ist die dunkelrote bis bläuliche Verfärbung, die von verschiedener Intensität sein kann, jedoch immer auf den Gingivalsaum lokalisiert bleibt. Sie manifestiert sich besonders an den Interdentalspapillen.

Durch die stärkere Durchblutung und die Blutungsneigung (letztere ist das Symptom, das den Patienten den Zahnarzt aufsuchen läßt) erscheint die Gingiva verdickt (ödematöse Durchtränkung) und aufgelockert, ebenfalls wieder besonders im Interdentalpapillenbezirk. Man sieht auch in der Höhe reduzierte Interdentalpapillen. Mit diesen akuten Entzündungserscheinungen kann eine Beteiligung der regionären Lymphdrüsen einhergehen, die dann palpabel und leicht druckschmerzhaft erscheinen.

Wenn die Entzündung in die Tiefe fortschreitet, kommt es zum Bild der

b. = profunda, Parodontitis marginalis progressiva.

Zum ersten Symptom (Entzündung) kommt jetzt die pathologisch vertiefte Tasche, entstanden durch Epitheltiefenwachstum am Zement der Wurzel entlang (zweites Kardinalsymptom nach Harndt, E.). An der Tascheninnenwand entstehen Erosionen, die Granulationsbildung und Sekretion zur Folge haben. Zahnsteinbeläge und subgingivale Konkremente sind immer vorhanden, die durch ihren Dauerreiz das klinische Bild der Entzündung, die Granulationsbildung und die Sekretion unterhalten.

2. Parodontopathia dystrophica = die nichtentzündliche, rein regressive Form.

Es finden sich hier degenerative und atrophische Vorgänge ohne jede Entzündung.

3. Parodontopathia mixta

Hier handelt es sich um Kombinationen von Entzündungen mit deutlich degenerativen Erscheinungen, oder um dystrophische Fälle, die durch eine entzündliche Komponente kompliziert werden:

a. Parodontitis inflammatoria

b. Parodontitis dystrophica.

4. Parodontopathia neoplastica

Das sind geschwulstartige Neubildungen wie Parodontome, Epulis oder Elephantiasis gingivae.

Bei unseren Untersuchungen wurden nur Probanden mit dem klinischen Bild einer Parodontopathia inflammata superficialis berücksichtigt.

III. DIE VON WEISSENFLUH'SCHE MUNDBADEANLAGE

1. DIE APPARATUR

Durch ein sterilisierbares Metallmundstück (s. Abb. 1) wird Wasser, das unter Druck steht, in die Mundhöhle geleitet und dort verteilt. Dieses Mundstück besteht aus zwei U-förmigen Schlingen, einem zentralen kugelförmigen Verteiler und zwei Lippenspecula. Durch zahlreiche Düsen in den Schlingen wird das Wasser in das Vestibulum oris geleitet, der zentrale Verteiler versorgt den Gaumen und die lingualen Flächen des Alveolarfortsatzes, das labiale Vestibulum wird durch Wasserstrahlen massiert, die vom Ansatz des zentralen Verteilers ihren Ausgang nehmen. Das aus dem Munde zurückfließende Wasser wird durch einen sterilisierbaren Trichter aus Porzellan, dessen Höhe individuell einstellbar ist, abgeleitet. (Abb. 2)

Das Wasservolumen beträgt pro Minute 6 - 8 Liter, je nach angewandtem Druck. Bei 15-minütiger Mundbadebehandlung ergibt sich somit eine Wassermenge von 90 - 120 Litern. Temperatur, Druck und Dauer der Behandlung lassen sich vom Patienten regulieren; die Instrumente für Druck und Temperatur sind in Augenhöhe des Patienten angebracht (s. Abb. 3 und 4). Die Behandlung kann also nach Anweisung des Zahnarztes von geschultem Personal durchgeführt werden.

2. METHODE NACH V. WEISSENFLUH

Mit einer zweckdienlichen Anlage wird ein kontinuierlicher Wasserstrom in die Mundhöhle geleitet, der die Gingiva gleichmäßig von allen Seiten erreichen kann. Der Wasserstrom ist in Druck und Temperatur regulierbar. Durch die Kontinuität des Wasserflusses kann eine Erhöhung der Temperatur des Mundgewebes erreicht werden = künstliche Hyperämie.

Kurznäßig werden bis zu 20 Bäder verabreicht, wenn möglich in täglicher Folge. Die Summation der Reize bewirkt eine Umstimmung des parodontalen Gewebes. Die Zirkulationsverhältnisse werden durch die künstliche Hyperämie geändert. Die entzündlichen Erscheinungen an der Gingiva werden durch die massierenden und reinigenden Spülungen günstig beeinflusst.

Zusätzlich wird eine chemische Wirkung erreicht, wenn zu den Bädern Mineralwasser verwendet werden oder dem Süßwasser Zusätze beigegeben werden.

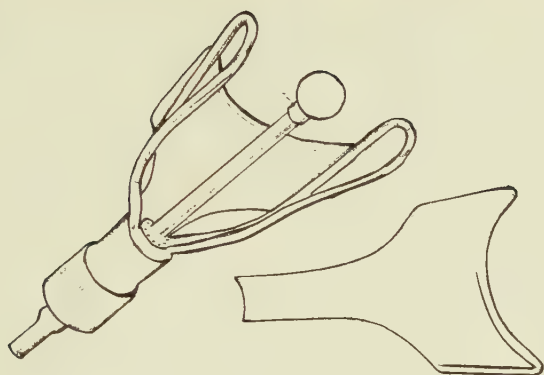


Abb. 1: Mundstück der Mundbadeanlage nach v. Weissenfluh

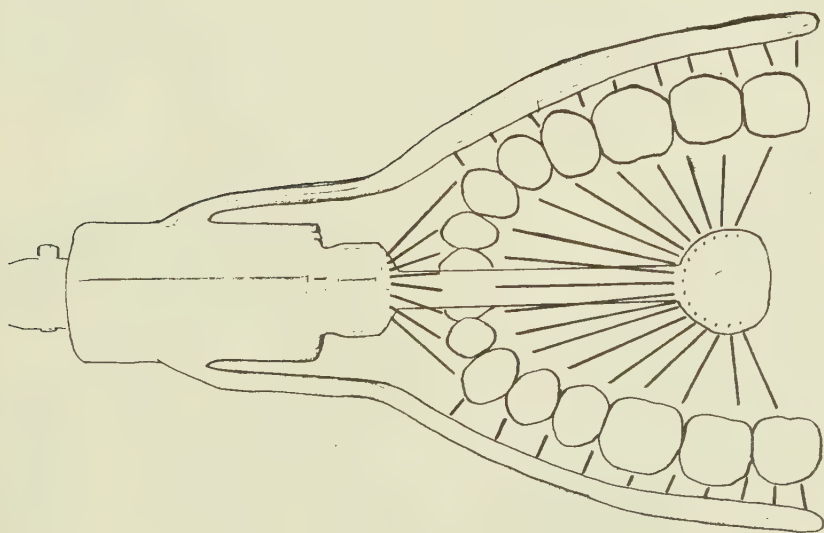


Abb. 2: Strahlenführung, schematisch dargestellt

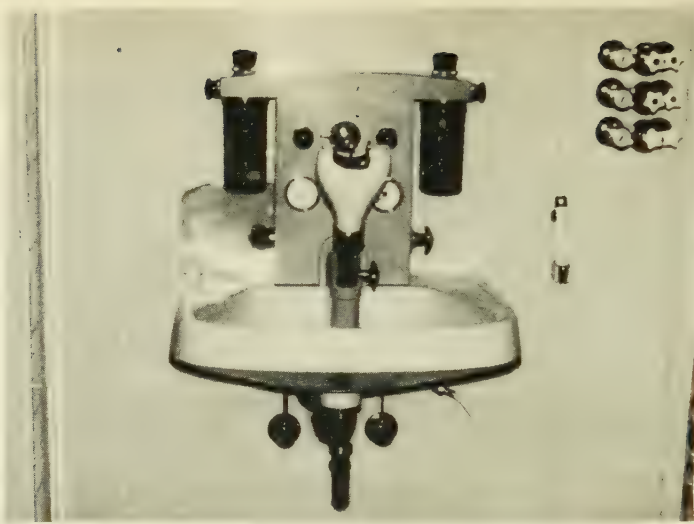


Abb. 3: Mundbadeanlage nach v. Weissenfluh



Abb. 4 und 5: Anlage in Betrieb

3. WIRKUNGSWEISE DER MUNDBADEBEHANDLUNG

Die Wirkungsweise der Methode nach v. Weissenfluh ist multikausaler Natur. Man kann sie einteilen in

- a. physikalisch-mechanische Wirkung
- b. thermische Wirkung
- c. chemische Wirkung
- d. psychosomatische Wirkung.

Die physikalisch-mechanische und die thermische Wirkung sind unspezifischer Natur, abhängig von Menge, Temperatur und Druck des Wassers. Ebenso unspezifisch ist die psychosomatische Wirkung. Bei medikamentösen Zusätzen zum Wasser, das zur Behandlung Verwendung finden soll, oder bei Heilquellwasser tritt zu dem unspezifischen Komplex ein spezifischer, der durch Erfahrung bekannt ist und von den chemischen Zusätzen bestimmt wird. Außerdem beeinflussen Dauer des einzelnen Bades wie auch die Gesamtzahl der Bäder den Behandlungserfolg.

Zu a.: Das unter Druck aus den zahlreichen Düsen austretende Wasser bespült gleichmäßig Gingiva, Zähne. Dadurch werden Speisereste, Beläge und abgestoßene Epithelzellen beseitigt. Zahnfleischtaschen und Interdentalräume werden gesäubert. Diese Säuberung geschieht schmerzlos und ohne Verletzung des empfindlichen Gewebes. Gleichzeitig wird durch die Wasserstrahlen eine kräftige Massage erzielt, die durch Steigerung des Druckes intensiviert werden kann. Der Druck läßt sich bis zu 2,5 atü steigern. Hierdurch wird eine stärkere Durchblutung durch Erweiterung der Gefäße der Gingiva erreicht. Die stärkere Durchblutung bedingt eine höhere O_2 -Zufuhr (der O_2 -Bedarf der entzündlich veränderten Gingiva liegt nach Untersuchungen von Schrader, H.K. und R. Schrader (1957) um 83 % höher als bei gesunden parodontalen Verhältnissen), eine Intensivierung des Stoffwechsels der Gingiva; die als Folge auftretende verstärkte Resorptionsfähigkeit führt zur Beseitigung örtlicher Ödeme. Die v. Weissenfluh'sche Methode zeichnet sich dadurch aus, daß die mechanisch-physikalische Wirkung über längere Zeit gleichmäßig alle Zahnfleischpartien beeinflussen kann.

Zu b.: Der physikalisch-mechanischen Wirkung ähnlich ist die thermische. Wasser ist als Wärmeträger besonders geeignet. Es ist chemisch indifferent und hat eine hohe Wärmekapazität und -leitfähigkeit. Es

kann also viel Wärme aufnehmen und abgeben.

Die Indifferenzzone des Hautorgans liegt nach Müller, O. (1943) zwischen 33° und 34°. Geringe Abweichungen von dieser Temperatur wirken bereits auf die Gefäße. Die Wärmeeinwirkung ruft eine Erweiterung der Gefäße hervor, und zwar der Kapillaren, Arteriolen und kleinsten Venen; zusätzlich werden neue Kapillaren eröffnet (Vogt, H., 1940). Der lokale Gewebsstoffwechsel wird auch durch die thermischen Reize angeregt.

Zu c.: Die bisher beschriebenen Wirkungen (mechanisch-physikalisch und thermisch) sind schon mit normalem Süßwasser zu erreichen. Durch Zusätze zum Badewasser oder durch Mineralwässer läßt sich daneben eine spezifische Wirkung erzielen. Die chemische Wirkung ergibt sich grundsätzlich durch zwei verschiedene Wirkungsmechanismen:

a'. die Transmineralisation, die darin besteht, daß Bestandteile des Mineralwassers in Ionenform in die Haut eindringen und an sie absorbiert werden, andererseits auch Mineralien des Körpers an das Wasser abgegeben werden, bewirkt eine Änderung im elektrischen Verhalten des Hautorgans und seines Funktionszustandes. Sie bewirkt durch humorale Impulse über das vegetative Nervensystem und durch Einwirkung auf den endokrinen Apparat eine Gesamtumstimmung.

b'. Wenn für den ersten Mechanismus das Hautorgan im Mittelpunkt steht, so greift die zweite Gruppe von Stoffen direkt an Zelle und Stoffwechsel an. Sie dringen in Molekülform ins Innere des Organismus und wirken in spezifischer Art, je nach pharmakologischer Eigenart.

Bossard, F.-J. (1952/1958) zeigt in seinen Arbeiten die prophylaktischen und therapeutischen Möglichkeiten einer Kochsalzbehandlung auf. Er stellt fest, daß sich die Speichelsekretion anregen läßt, wenn man dem Spülwasser NaCl zusetzt; außerdem beobachtete er eine schleimlösende, fäulnishemmende und blutstillende Wirkung. Im Gegensatz zu vielen Zahnputzmitteln, die durch beigefügte Netzmittel die Oberflächenspannung der Schleimhäute herabsetzen und dadurch die natürlichen Abwehrkräfte vermindern, ließen sich bei NaCl diese Wirkungen nicht feststellen.

Parma, C. (1962) berichtet über die stimulierende bis ätzende und vor allem auffallend reinigende Wirkung der Kochsalzungen und weist

gleichzeitig auf die allgemeine Erfahrung hin, die mit Kochsalz als einem der radikalsten Zahnputzmittel gemacht wurde.

Eggers-Lura - zit. nach Beyeler, K. (1957) - empfiehlt als Zusatzmittel zum Spülwasser Kochsalz, und Beyeler selbst weist darauf hin, daß Meersalz als Zusatz entzündungshemmend und tonisierend wirkt.

Zu d.: Durch seine funktionellen Aufgaben (Sprache, Gesang, Nahrungsaufnahme etc.) und nicht zuletzt aus kosmetischen Gründen (provoziert durch einschlägige Reklame) steht der Mund als Organ im Mittelpunkt des Interesses.

Foetor und Blutungsneigung sind Symptome, die bei den Patienten häufig den Ansatz zu einer neurotischen Reaktion bilden, ihn andererseits aber auch den Weg zum Zahnarzt finden lassen. Heinrich, E. (1935) sagt: "Die Parodontitis wird in den meisten Fällen zur Organneurose."

Neben der Entfernung der exogenen Reizfaktoren hat unser Augenmerk darauf zu ruhen, daß der Heilungswille des Patienten forciert wird. Dieses fällt umso leichter, als wir mit der Mundbadebehandlung schon nach kurzer Zeit ein Gefühl der Sauberkeit und ein Verschwinden der akuten Erscheinungen erreichen können. Auch das über Stunden anhaltende prickelnde Gefühl nach der Mundbadebehandlung gibt dem Patienten das Gefühl, daß etwas geschehen ist. "Die Wirkung, die von solchen Vorstellungen, Gedanken und Affekten ausgeht, beeinflußt die Konstitution, weckt latente Energien oder versetzt Energien in Latenz" (Heinrich, E.).

IV. METHODIK

1. DARSTELLUNG DER BEHANDLUNG (VERSUCHSANORDNUNG)

Es wurden 45 Patienten mit der Mundbadeanlage nach von Weissenfluh behandelt. Sie alle zeigten das klinische Bild einer Parodontopathia inflammata superficialis.

Ziel der Untersuchungen war es, mittels verschiedener Methoden möglichst objektiv festzustellen, ob und wie weit durch die Behandlung eine Besserung des klinischen Befundes zu erreichen ist.

Die Behandlung jedes Probanden verlief in zwei Phasen:

- a. Diagnostik und Vorbehandlung
- b. Therapie

Zur ersten Phase zählen das Stellen der Diagnose, Aufnehmen des Anfangsbefundes, Anfertigen einer Farbphotographie, Anamnese, Aufnehmen des PMA-Index und darauf folgend das Entfernen des Zahnsteins, Reinigung der Zähne von Plaques und Ausschalten aller anderen Reizfaktoren wie überstehende Füllungen und Kronen mit mangelhaftem Randschluß.

Nach einem Intervall von acht Tagen setzt die zweite Phase ein. Sie beginnt damit, daß wieder eine Diagnose gestellt wird, eine Farbaufnahme angefertigt und der PMA-Index aufgenommen wird. Es schließen sich nun drei Mundbadebehandlungen an, die im Abstand von 2 - 3 Tagen erfolgen. Den Abschluß der Versuchsreihe bildet eine erneute Befunderhebung (Diagnose, Photo, PMA-Index).

Die Patienten werden nach Abschluß der Behandlung nach ihrem subjektiven Urteil über die Therapie mit der Mundbadeanlage befragt.

Die Probanden wurden angewiesen, auch während des Behandlungszeitraumes die häusliche Zahnpflege wie gewohnt durchzuführen.

In unseren Versuchen wurde die Anzahl der Mundbäder für alle Probanden auf drei festgesetzt. Die Dauer der einzelnen Mundbäder war konstant 15 Minuten. Der Ablauf der Mundbäder war bei allen Patienten gleich, es wurde nicht individuell variiert:

1. - 3. Minute	Wasser 40°
4. Minute	Wasser und Luft
5. - 6. Minute	Wechselbad (40° - 45° - 35° - 40°)
7. Minute	NaCl-Lösung
8. - 9. Minute	Wechselbad (40° - 45° - 35° - 40°)
10. Minute	Wasser und Luft
11. - 12. Minute	NaCl-Lösung
13. Minute	Wechselbad (40° - 45° - 35° - 40°)
14. Minute	Wasser und Luft
15. Minute	Wasser 40°

2. DARSTELLUNG DER DIAGNOSTIK

2.1 Anamnese und klinische Untersuchung

In unsere Versuchsreihe wurden 45 Patienten mit dem klinischen Bild einer Parodontopathia inflammata superficialis aufgenommen. Es wurde darauf geachtet, daß die Altersgrenze von 15 - 35 Jahren eingehalten wurde.

Zu Beginn der Behandlung wurden die allgemeine und die Familienanamnese jedes Patienten aufgenommen. Hierdurch ließen sich Schlüsse ziehen auf die Ätiologie der parodontalen Erkrankung. Wenn es sich zeigte, daß die Erkrankung mit einer endokrinen Dysfunktion kombiniert auftrat, wurde der Proband von der Versuchsreihe ausgeschlossen.

Es folgte dann eine genaue klinische Untersuchung der Mundhöhle. Von jedem Patienten wurde der Status praesens in Bezug auf fehlende Zähne, Füllungen, Okklusionsverhältnisse etc. aufgenommen. Stellte sich dabei heraus, daß die Kontinuität der Zahnbögen nicht gewahrt war oder herausnehmbarer Teilersatz eingegliedert war, wurde der Proband nicht in die Versuchsreihe aufgenommen.

(Da die Kontinuität der Zahnbögen eine Voraussetzung für die Aufnahme in die Versuchsreihe bedeutete, interessierte nur die Nichtanlage von Zähnen, die systematische Extraktion von Zähnen im Verlauf kieferorthopädischer Behandlung und die Entfernung der Weisheitszähne, die ja oft als ursächlich für entzündliche Erscheinungen in der Mundhöhle nicht übersehen werden dürfen.)

Die Befunde wurden auf einer auf die Versuchsreihe abgestimmten Karteikarte festgehalten.

Es wurden im Sinne der Versuchsanordnung drei Blickdiagnosen gestellt. Es wurde aufgegliedert in:

keine	)	klinisch zu beurteilende Erkrankung.
leichte	)	
mittlere	)	
schwere	)	

Auch die Ergebnisse dieser Blickdiagnosen wurden auf einer Karteikarte festgehalten.

2.2 Der PMA-Index

Es bereitet immer Schwierigkeiten, den Entzündungsgrad der Gingiva objektiv zu erfassen. Im Jahre 1945 hat King, J.D. als erster versucht, den Entzündungsgrad indexmäßig zu erfassen. Er beschränkte sich bei seinen Untersuchungen auf das Gebiet der Eck- und Schneidezähne.

Der sogenannte PMA-Index wurde 1957 von Schour, J. und M. Massler eingeführt. Die Autoren gingen davon aus, daß sich eine entzündliche Veränderung der Gingiva zunächst an den Papillen manifestiere, dann auf den marginalen Saum übergreife, um schließlich auch die alveoläre Gingiva zu erfassen.

Sie teilten daher die Gingiva für jeden einzelnen Zahn in drei Abschnitte ein:

- a. interdental Papille (P)
- b. marginale Gingiva (M)
- c. alveoläre Gingiva (attached gingiva) (A) (Abb. 6).

Schour und Massler bewerten nicht den Grad der Entzündung, sondern berücksichtigen nur die Zahl der entzündeten Einheiten. Der PMA-Index für einen beliebigen Oberkiefer könnte lauten 4 - 2 - 0; das bedeutet: es sind 4 P, 2 M und 0 A entzündet, es wird die Schwere der Entzündung nicht berücksichtigt.

Als Wertung empfehlen die Autoren:

0 - 0 - 0	keine Ging.	= Grad 0
1 - 0 - 0 bis 2 - 1 - 0	leichte Ging.	= Grad I
3 - 2 - 0 bis 5 - 2 - 0	mittlere Ging.	= Grad II
5 - 2 - 1 bis 8 - 3 - 2	schwere Ging.	= Grad III
9 - 3 - 1 und mehr	sehr schwere Ging.	= Grad IV

Für die Entzündungsgrade geben sie folgende Definition an:

- 0 = Entzündungsfrei; Farbe blaß rosa; Gingiva fest, ohne Bluten auf starken Fingerdruck.
- 1+ = Milde Entzündung mit leichter Farbveränderung; wenig Formveränderung.
- 2+ = Mittlere Entzündung mit Schwellung, Glanz und Rötung; Blutung auf leichten Druck; leichte Neigung der Entzündung, sich nach A auszudehnen.
- 3+ = Schwere Entzündung; starke Rötung und Schwellung; Taschenbildung, spontanes Bluten, Ausdehnung nach A.

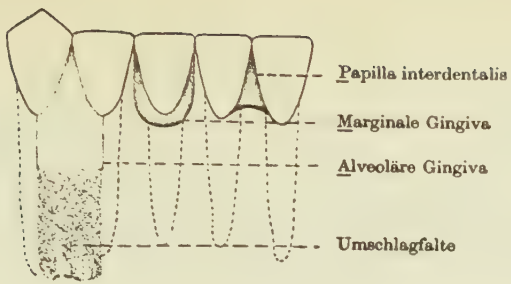


Abb. 6: Gingivale Einheiten für den PMA-Index
(nach Schour und Massler)

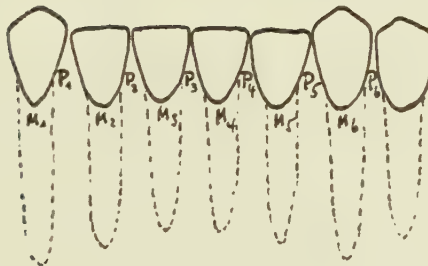


Abb. 7: Darstellung der Meßpunkte bei unseren Versuchen

4+ = Sehr starke Entzündung; jede Entzündung, die stärker ist als 3+; Ulceration.

In ihrer Arbeit "Objektive Erfassung der gingivo-therapeutischen Wirkung einer Zahnpasta" geben Hirt, Ch. und H.R. Mühlemann (1956) einen modifizierten Index für die Beurteilung entzündlicher Veränderungen der Gingiva an:

Entzündungsgrad 0: "normale", entzündungsfreie P, M und A in Bezug auf Farbe und Form.

Entzündungsgrad I: Unverändert erscheinende P, M, jedoch leicht blutend bei schonungsvoller Sondierung des Sulcus gingivae.

Entzündungsgrad II: Deutlich entzündliche Veränderung der Farbe von P, M oder A (Zyanose, Rötung) ohne Verdickung des Gewebes.

Entzündungsgrad III: Entzündliche Verdickung durch Ödem mit oder ohne Farbveränderung. (Fibröse Zahnfleischhyperplasien ohne Blutungstendenz bei Berührung und ohne entzündliche Verfärbung wurden als entzündungsfrei taxiert.)

Entzündungsgrad IV: Ulzerationen.

Der Vorteil dieser Methode besteht darin, daß nun der Entzündungsgrad jeder Einheit berücksichtigt wird.

In unseren Untersuchungen wurde dieser modifizierte Index angewendet.

Bewertet wurde der Entzündungsgrad der oberen und unteren Frontzähne. Da für die weitere Beurteilung des PMA-Index die Summen und nicht die Durchschnitts-PMA-Werte benutzt wurden, war es nötig, immer die gleiche Anzahl Meßpunkte auszuwerten, um zu vergleichbaren Ergebnissen zu kommen (siehe Abb. 7).

Die "Linksverschiebung" im P-Bereich erfolgte auf Grund der Versuchsanordnung beim farbphotographischen Vergleich.

Der PMA-Index wurde entsprechend der Versuchsanordnung dreimal aufgenommen und auf einer Karteikarte fixiert.

Da bei unseren Versuchen nur Patienten mit dem Krankheitsbild der Parodontopathia inflammata superficialis berücksichtigt wurden, konnte auf eine Beurteilung der alveolären Gingiva (= A) verzichtet werden, da diese nicht in das Krankheitsgeschehen einbezogen ist.

2.3 Durchschnittlicher Entzündungsgrad

Für jeden zu bewertenden gingivalen Bereich (OK-P, OK-M, UK-P, UK-M) wurde der durchschnittliche Entzündungsgrad ermittelt.

Dabei wurde wie folgt verfahren:

Alle ermittelten P-Werte (M-Werte) wurden, getrennt nach OK und UK für jede Befundaufnahme addiert, die so ermittelte Summe wurde durch die Anzahl der Fälle (45) und die Zahl der jeweils beobachteten Meßpunkte (6) dividiert. Es ergaben sich somit 12 Ergebnisse, die beurteilt werden konnten.

2.4 Darstellung der PMA-Indices in einem Diagramm

Es wurden für jeden Probanden der PMA-Index beim Anfangsbefund, bei der 1. Nachuntersuchung und beim Endbefund, getrennt nach OK, UK und Gesamtindex errechnet. Zur Beurteilung der Entzündungsänderung wurde ein Quotient gebildet

$$\frac{a - b}{a} ,$$

wobei a den PMA-Index beim Anfangsbefund, b den bei der 1. Nachuntersuchung angibt. Die so gefundenen Werte werden in einem Diagramm eingetragen. Entsprechend wurde mit den PMA-Indices von der 1. Nachuntersuchung und beim Endbefund vorgegangen:

$$\frac{b - c}{b} ,$$

wobei c den Index beim Endbefund angibt.

2.5 Farbphotographischer Vergleich

Schour und Masslers Methode wurde von Crowley, R.E. (1955) auf ihre Reproduzierbarkeit überprüft. Gegenüber der Blickdiagnose, bei der eine Abweichung in 40 % der Fälle festgestellt werden konnte, zeigte sich beim PMA-Index nur noch eine solche von 20 %.

Hirt, Ch. und H.R. Mühlmann (1956) geben an, daß der farbphotographische Vergleich doppelt so empfindlich ist wie der PMA-Index. Voraussetzung sei aber, daß die Aufnahmen unter gleichen Bedingungen gemacht würden.

Bei unseren Untersuchungen wurden von jedem Patienten drei Farbphotos angefertigt:

- a. vor der Behandlung
- b. nach der Zahnsteinentfernung zuzüglich einer achttägigen Pause
- c. nach Abschluß der Mundbadebehandlung.

Die Aufnahmen wurden mit einer "Bessamatic" (Voigtländer) auf Agfacolor-Film CT 18 gemacht; es wurden drei Vorsatzlinsen und als Lichtquelle ein Elektronenblitzgerät benutzt. Die Entfernung zwischen Objektiv und Objekt sowie der Abstand des Blitzlichtes, die Belichtungszeit und die Blendeneinstellung waren immer konstant.

3. STATISTISCHE METHODIK

3.1 Darstellung des Zeichentests

Das Wesen des Vorzeichentests, auch Zeichentest genannt, soll durch ein Beispiel der Auswertung des PMA-Index an einer bestimmten Region dargestellt werden.

Vergleich zwischen Anfangsbefund und 1. Nachuntersuchung der einzelnen Beobachtungspunkte mit dem PMA-Index																	
Beobachtungspunkte																	
		Anfangsbefund							1. Nachuntersuchung							Gesamtbeurteilung für den Vorzeichentest	
		3/	2/	1/	/1	/2	/3	Sa.	3/	2/	1/	/1	/2	/3	Sa.		
OK	M	2	3	2	2	3	2	14	2	2	1	1	2	1	9	Diff.: +5	+
	P	3	3	2	3	3	3	17	2	2	1	2	2	2	11	Diff.: +6	+
UK	P	3	3	3	3	3	3	18	3	3	3	2	3	3	17	Diff.: +1	+
	M	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	Diff.: 0	-

In der obigen Tabelle ist an Hand eines Behandlungsfalles exemplarisch dargestellt, wie die Summen für jeden Bereich gebildet werden, welche Differenz gebildet wird und wie sich die Vorzeichen für den Zeichentest ergeben. In diesem Fall würde also der Vergleich zwischen Anfangsbefund und 1. Nachuntersuchung bei der marginalen Gingiva des OK ein positives Vorzeichen im Zeichentest erhalten. Der Bereich der marginalen Gingiva des UK zeigt bei Bildung der Differenz den Wert Null. Für den Zeichentest bedeutet dies ein negatives Vorzeichen.

Entsprechend wurde beim Vergleich der 1. Nachuntersuchung mit dem Endbefund vorgegangen.

Die Zusammenstellung aller 45 Fälle zur Beurteilung mit dem Vorzeichen-test ergab folgende Tabelle; es sollen nur drei Beispiele daraus zur Erklärung gezeigt werden.

Bestimmung des Vorzeichens durch Bilden der Differenz des PMA-Index zwischen Anfangsbefund und 1. Nachuntersuchung				
Marginale Gingiva im OK				
Fall Nr.	Anfangsbef. (1)	1. Nachunters. (2)	Diff. (1) - (2)	Gesamtbeurteilung für den Vorzeichen-test
1	10	6	+4	+
2	14	13	+1	+
3	6	6	0	-
.				
.				
.				

In der Tabelle steht bei jedem Fall in der ersten Spalte der PMA-Index zu Beginn der Behandlung (Anfangsbefund), in der zweiten Spalte der bei der 1. Nachuntersuchung. Zwischen diesen zwei Befunden wird in der dritten Spalte die Differenz gebildet, und zwar wird (2) von (1) abgezogen. Durch Festlegung der Differenzbildung ergeben sich positive und negative Vorzeichen: + bedeutet, daß der Index bei der Nachuntersuchung kleiner war, - bedeutet, daß der Index bei der Nachuntersuchung größer war.

Angenommen, bei den 45 Fällen sind 40 verwertbare Vorzeichen, d.h. die Befunde waren zu den beiden Zeitpunkten verschieden. 5 Fälle besitzen ein positives Vorzeichen und 35 ein negatives Vorzeichen. Die sachliche Nullhypothese lautet: in Wirklichkeit besteht zwischen den beiden PMA-Werten zu den verschiedenen Zeitpunkten kein Unterschied, d.h. bei der Untersuchung bei einer großen Zahl von gleichartigen Fällen werden sich positive und negative Vorzeichen die Waage halten. Die tatsächlich gefundene Relation stellt lediglich eine zufällige Abweichung vom "wahren" Verhältnis 1 : 1 oder 50 : 50 dar. Die Hypothese kann mit Hilfe der Binominalverteilung geprüft

werden. Man stellt fest, wie groß die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von 5 positiven Vorzeichen in einer Stichprobe von 40 Fällen bei einer Grundgesamtheit in der geschilderten Art ist. Im Beispiel ergibt sich, daß diese Wahrscheinlichkeit kleiner als 1 % ist ($P < 1 \%$), aus diesem Grund wird die Nullhypothese verworfen. 1 % stellt die sogenannte Irrtumswahrscheinlichkeit dar, denn bei dem geschilderten Vorgehen wird in 1 % die Nullhypothese verworfen, obwohl sie zutrifft ($P \geq 1 \%$). Wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit zwischen 1 % und 5 % lag, bezeichnen wir ein Ergebnis als "statistisch auffällig" ($1 \% < P < 5 \%$).

Die Prüfung nahmen wir mit einer Tafel der kumulierten Binominalverteilung vor.

3.2 Gewinnung des Vorzeichens bei der Blickdiagnose

Wie unter IV, 2.1 beschrieben, wurden die Ergebnisse der drei Blickdiagnosen auf einer Karteikarte festgehalten. Das Ergebnis der Blickdiagnosen beim Anfangsbefund wurde mit dem bei der 1. Nachuntersuchung verglichen, ebenso das Ergebnis der Blickdiagnose bei der 1. Nachuntersuchung mit dem des Endbefundes.

Zeigte sich bei diesem Vergleich eine Besserung des klinischen Bildes, wurde auf der Karteikarte ein positives Vorzeichen (+) eingetragen. War eine Verschlechterung eingetreten, wurde ein negatives Vorzeichen (-) gegeben. Wenn keine Veränderung nachweisbar war, konnte der Fall für den Zeichentest keine Information liefern ($\emptyset$).

Die gewonnenen Vorzeichen wurden tabellarisch erfaßt.

Es ließ sich aus praktischen Gründen nicht vermeiden, daß der Untersuchende wußte, ob eine Vorbehandlung bereits vorgenommen worden war. Eine Blindversuchsanordnung war also nicht möglich.

3.3 Gewinnung des Vorzeichens beim Farbphotovergleich

Bei der Auswertung der Farbphotos wurden je zwei Diapositive (z.B. Anfangsbefund und 1. Nachuntersuchung) gleichzeitig betrachtet. Sie wurden mit zwei Projektoren desselben Fabrikats auf eine Leinwand projiziert. Es wurde dann bei jeder einzelnen P- und M-Einheit bestimmt, welche von beiden den stärkeren Entzündungsgrad auswies. Diese Bestimmung wurde von einem zweiten, unparteiischen Betrachter in einer "blind examination" durchgeführt.

Die Ergebnisse der "blind examination" wurden auf einer Karteikarte festgehalten, ein positives Vorzeichen wurde gegeben, wenn sich beim Vergleich zweier sich entsprechender Papillen oder Marginalbereiche eine Besserung ergab, ein negatives, wenn kein Unterschied oder eine Verschlechterung eingetreten war. Diese Vorzeichen wurden jedoch noch nicht für den Vorzeichentest verwertet.

Vergleich zwischen Anfangsbefund und 1. Nachuntersuchung der einzelnen Beobachtungspunkte beim Farbphotovergleich								
		3/ 2/ 1/ /1 /2 /3						Gesamtbeurteilung f. Vorzeichentest
OK	M	+	-	+	+	+	+	+
	P	+	+	+	+	+	x)	+
UK	P	+	+	+	+	-	x)	+
	M	+	+	+	-	+	+	+

x) Diese Bereiche waren auf den Farbphotographien nicht eindeutig zu beurteilen und blieben bei der Auswertung unberücksichtigt.

Um für den Vorzeichentest verwertbare Vorzeichen zu erhalten, wurden für jeden Probanden für jede Region (OK-P, OK-M, UK-P, UK-M) positive und negative Vorzeichen addiert und festgelegt, daß nur dann von einer Besserung gesprochen werden könne, wenn vier und mehr der Meßpunkte mit einem positiven Vorzeichen bewertet worden waren; der Fall erhielt dann für den Vorzeichentest ein positives Vorzeichen. Bei nur drei positiven Vorzeichen und weniger wurde für den Vorzeichentest ein negatives Vorzeichen gegeben.

V. ERGEBNISSE

1. ERGEBNIS BEI DER BLICKDIAGNOSE

Die klinische Blickdiagnose nach der von der Arpa angegebenen Nomenklatur ergab folgendes Ergebnis:

Beim Befundvergleich 1. Nachuntersuchung gegen Anfangsbefund ergab sich in 4 Fällen eine Besserung, in keinem Fall eine Verschlechterung. Für den Vorzeichentest ergaben sich von 45 Fällen nur 5 verwertbare Vorzeichen, alle

positiv. Beim Vergleich der Befunde des Endbefundes gegen 1. Nachuntersuchung zeigten sich 21 Fälle gebessert und keiner verschlechtert. Für den Vorzeichentest bedeutet dies von 45 Fällen 21 verwertbare Vorzeichen, alle positiv.

Statistische Ergebnisse der Blickdiagnose

Anfangsbefund / 1. Nachuntersuchung: Stat. nicht gesichert
 1. Nachuntersuchung / Endbefund: Stat. gesichert ($P < 1\%$)

2. ERGEBNISSE BEIM PMA-INDEX

Der von Mühlemann, H.R. modifizierte PMA-Index wurde für jeden Zahn im Bereich 3/ - /3 im Anfangsbefund, bei der 1. Nachuntersuchung und beim Endbefund aufgenommen. Von jeder Region wurden die Summen gebildet und die Differenzen Anfangsbefund / 1. Nachuntersuchung und 1. Nachuntersuchung / Endbefund errechnet. Bei Werten über Null wurde ein positives Vorzeichen, bei Null oder Werten unter Null ein negatives Vorzeichen für den Zeichentest gegeben. Für folgende Regionen ergab sich bei der statistischen Auswertung eine Signifikanz der Ergebnisse:

Anfangsbefund / 1. Nachuntersuchung: UK-P Region
 1. Nachuntersuchung / Endbefund: OK-P)
 OK-M) Region
 UK-P)
 UK-M)

(Das Ergebnis in der UK-P Region ist beim Vergleich Anfangsbefund / 1. Nachuntersuchung nur statistisch auffällig.)

3. DER DURCHSCHNITTLLICHE ENTZÜNDUNGSGRAD

Die Errechnung des durchschnittlichen Entzündungsgrades ergab für die drei Befunderhebungen folgende Werte:

	Anfangsbefund	1. Nachuntersuchung	Endbefund
OK-P	2,4	2,2	1,6
OK-M	1,9	1,6	1,0
UK-P	2,7	2,5	1,9
UK-M	2,1	1,9	1,3

4. AUSWERTUNG DES DIAGRAMMS

Die nebenstehende Tabelle gibt die errechneten Quotienten nach der unter Punkt 2.4 dieser Arbeit angegebenen Weise an.

Diese Werte wurden mit 10 multipliziert und in ein Diagramm eingetragen.

Dabei zeigt sich bei den Quotienten Anfangsbefund / 1. Nachuntersuchung ($\frac{a-b}{a}$) im OK-, UK- und Gesamtindex eine deutliche Massierung zwischen 0 und +1,5; d.h. die Änderung des Entzündungsgrades ist nicht sehr eindrucksvoll.

Beim Quotienten 1. Nachuntersuchung / Endbefund ($\frac{b-c}{b}$) läßt sich eine deutliche Lagetendenz nach rechts erkennen. Es treten Werte bis zu +10 auf.

5. ERGEBNISSE DES FARBPHTOVERGLEICHS

Die nach dem unter IV. 2.6 beschriebenen Verfahren gefundenen Vorzeichen des Farbphtovergleichs wurden in einer Tabelle zusammengestellt.

Im einzelnen konnten gebessert werden:

Vergleich Anfangsbefund / 1. Nachuntersuchung:

OK-P Region:	27 Fälle
OK-M Region:	26 Fälle
UK-P Region:	34 Fälle
UK-M Region:	35 Fälle

Vergleich 1. Nachuntersuchung / Endbefund:

OK-P Region:	37 Fälle
OK-M Region:	35 Fälle
UK-P Region:	39 Fälle
UK-M Region:	38 Fälle

Bei Überprüfen der Ergebnisse mit dem Zeichentest wurde Signifikanz erreicht bei:

Vergleich Anfangsbefund / 1. Nachuntersuchung:

UK-P Region
UK-M Region

Vergleich der durch Blickdiagnose gewonnenen Befunde		
Fall Nr.	1. Nachuntersuchung gegen Anfangsbefund	Endbefund gegen 1. Nachuntersuchung
1	Ø	+
2	Ø	+
3	Ø	Ø
4	Ø	+
5	Ø	Ø
6	Ø	+
7	Ø	+
8	Ø	+
9	Ø	+
10	Ø	+
11	Ø	+
12	Ø	Ø
13	Ø	Ø
14	Ø	+
15	Ø	Ø
16	Ø	Ø
17	Ø	Ø
18	Ø	Ø
19	Ø	Ø
20	Ø	+
21	+	Ø
22	Ø	+
23	Ø	Ø
24	Ø	Ø
25	Ø	+
26	Ø	+
27	Ø	Ø
28	Ø	+
29	Ø	+
30	Ø	+
31	Ø	Ø
32	Ø	+
33	Ø	Ø
34	Ø	Ø
35	Ø	Ø
36	Ø	Ø
37	Ø	+
38	+	Ø
39	+	+
40	Ø	Ø
41	+	Ø
42	Ø	Ø
43	Ø	Ø
44	Ø	+
45	Ø	Ø

+ = gebessert; - = verschlechtert; Ø = nicht verändert

Zusammenstellung der Summen der gemessenen P-Werte für den Oberkiefer				Auswertung für den Vorzeichentest	
Fall Nr.	Anfangsbef. (1)	1. Nachunters. (2)	Endbefund (3)	Diff. (1)-(2)	Diff. (2)-(3)
1	14	12	8	+2	+4
2	18	18	15	0	+3
3	11	6	6	+5	0
4	12	12	12	0	0
5	12	12	12	0	0
6	15	13	6	+2	+7
7	15	12	6	+3	+6
8	14	14	12	0	+2
9	16	15	15	+1	0
10	15	15	9	0	+6
11	15	12	11	+3	+1
12	15	14	6	+1	+8
13	13	6	6	+7	0
14	17	14	13	+3	+1
15	16	16	15	0	+1
16	12	12	9	0	+3
17	16	14	13	+2	+1
18	18	17	17	+1	0
19	18	18	18	0	0
20	18	18	16	0	+2
21	14	14	8	0	+6
22	13	12	8	+1	+4
23	12	12	6	0	+6
24	17	17	12	0	+5
25	12	12	2	0	+10
26	12	12	10	0	+2
27	15	13	7	+2	+6
28	17	16	9	+1	+7
29	17	17	17	0	0
30	16	15	10	+1	+5
31	17	17	15	0	+2
32	12	12	0	0	+12
33	13	13	7	0	+6
34	14	13	9	+1	+4
35	17	11	8	+6	+3
36	12	12	6	0	+6
37	14	6	0	+8	+6
38	12	12	7	0	+5
39	12	11	6	+1	+5
40	12	12	8	0	+4
41	12	12	8	0	+4
42	18	17	14	+1	+3
43	17	14	11	+3	+3
44	16	12	8	+4	+4
45	18	15	12	+3	+3
Ergebnis im Vorzeichentest:				Ø	+

Ø = statistisch nicht gesichert
+ = statistisch gesichert

Zusammenstellung der Summen der gemessenen T-Werte für den Oberkiefer				Auswertung für den Vorzeichentest	
Fall Nr.	Anfangsbef. (1)	1. Nachunters. (2)	Endbefund (3)	Diff. (1)-(2)	Diff. (2)-(3)
1	10	6	0	+4	+6
2	14	13	6	+1	+5
3	6	6	0	0	+6
4	12	12	10	0	+2
5	6	6	6	0	0
6	9	6	0	+3	+6
7	9	6	0	+3	+6
8	13	13	6	0	+7
9	12	6	6	+6	0
10	8	7	6	+1	+1
11	8	6	6	+2	0
12	8	6	0	+2	+6
13	6	0	0	+6	0
14	13	11	8	+2	+3
15	14	12	12	+2	0
16	12	12	8	0	+4
17	7	7	6	0	+1
18	15	14	14	+1	0
19	13	12	12	+1	0
20	14	14	12	0	+2
21	13	13	7	0	+6
22	12	7	6	+5	+1
23	12	9	6	+3	+3
24	14	13	11	+1	+2
25	8	8	1	0	+7
26	12	12	6	0	+6
27	0	8	1	+1	+7
28	14	13	6	+1	+7
29	16	16	16	0	0
30	16	12	6	+4	+6
31	13	13	10	0	+3
32	12	6	0	+6	+6
33	12	10	5	+2	+5
34	13	13	8	0	+5
35	14	9	7	+5	+2
36	12	12	6	0	+6
37	12	6	0	+6	+6
38	10	10	1	0	+9
39	12	6	6	+6	0
40	10	10	2	0	+8
41	10	10	8	0	+2
42	14	14	8	0	+4
43	12	12	4	0	+8
44	13	12	7	+1	+5
45	15	14	8	+1	+6
Ergebnis im Vorzeichentest:				Ø	+

Ø = statistisch nicht gesichert

+ = statistisch gesichert

Zusammenstellung der Gruppen der <i>... ..</i>				Kontext für den	
Dellorte für den Unterkräften				Test	
Gr.	Anfangsbes.	1.	...	(1)-(2)	Diff.
	(1)	(2)	(3)		(2)-(1)
1	12	12	12	+1	+5
2	15	15	15	+2	+2
3	12	12	12	-	(
4	12	12	12	+2	+1
5	16	16	16	+1	+7
6	12	12	12	-	+1
7	17	12	12	-	+1
8	17	12	12	-	+1
9	17	12	12	+2	(
10	12	12	12	(	+5
11	12	12	12	+1	+1
12	12	12	12	+1	+1
13	16	16	12	+1	+3
14	12	12	12	-	+2
15	14	14	12	(	(
16	14	13	12	+1	+4
17	12	12	12	+2	+3
18	12	12	12	-	+1
19	12	12	12	+1	(
20	14	14	12	(	(
21	17	17	17	-	(
22	17	12	12	+5	+3
23	12	12	12	+1	+5
24	17	12	12	(	+3
25	12	12	12	+1	+1
26	12	12	12	(	+4
27	12	11	12	+1	+7
28	12	12	12	+1	+7
29	12	12	12	(	+7
30	12	12	12	-	+1
31	16	16	11	(	+2
32	16	16	11	(	+5
33	17	15	11	+2	+4
34	15	15	9	(	+1
35	12	17	12	+1	+1
36	12	12	12	+3	+3
37	16	16	12	(	+4
38	17	14	12	+3	+6
39	17	12	7	+1	+5
40	15	14	12	+1	+6
41	17	17	12	(	+2
42	17	16	12	+1	+3
43	16	15	7	+1	+8
44	15	15	12	(	+3
45	18	18	18	(	(
Ergebnis im Vorzeichentest:				(+)	+

(+) = statistisch auffällig

+ = statistisch gesichert

Zusammenstellung der Summen der gemessenen M-Werte für den Unterkiefer				Auswertung für den Vorzeichentest	
Fall Nr.	Anfangsbef. (1)	1.Nachunters. (2)	Endbefund (3)	Diff. (1)-(2)	Diff. (2)-(3)
1	7	7	0	0	+7
2	8	8	7	0	+1
3	6	6	0	0	+6
4	13	6	6	+7	0
5	11	6	6	+5	0
6	12	9	6	+3	+3
7	8	4	0	+4	+4
8	12	12	8	0	+4
9	13	8	7	+5	+1
10	14	12	7	+2	+5
11	11	11	11	0	0
12	11	6	0	+5	+6
13	15	14	13	+1	+1
14	11	11	11	0	0
15	12	12	12	0	0
16	12	12	6	0	+6
17	13	13	12	0	+1
18	13	12	6	+1	+6
19	14	13	13	+1	0
20	14	14	12	0	+2
21	16	14	13	+2	+1
22	16	12	7	+4	+5
23	15	11	8	+4	+3
24	15	9	7	+6	+2
25	13	12	5	+1	+7
26	12	12	9	0	+3
27	9	8	5	+1	+3
28	15	14	14	+1	0
29	16	16	11	0	+5
30	18	17	9	+1	+8
31	13	12	12	+1	0
32	15	15	10	0	+5
33	14	13	6	+1	+7
34	14	14	8	0	+6
35	12	12	7	0	+5
36	14	12	6	+2	+6
37	12	12	7	0	+5
38	14	14	9	0	+5
39	16	10	4	+6	+6
40	13	13	2	0	+11
41	15	15	10	0	+5
42	13	10	7	+3	+3
43	14	14	3	0	+11
44	14	14	8	0	+6
45	12	12	11	0	+1
Ergebnis im Vorzeichentest:				Ø	+

Ø = statistisch nicht gesichert

+ = statistisch gesichert

P. - Indices für den Charliefer

Nr.	Anfangshaf. (a)	1. Indexation. (b)	Verbleibend (c)
1	2,00	1,50	0,50
2	2,67	2,50	1,75
3	1,42	1,00	0,50
4	2,00	2,00	1,00
5	1,50	1,50	0,50
6	2,00	1,50	0,50
7	2,00	1,50	0,50
8	2,25	2,25	1,50
9	2,33	1,75	1,75
10	1,92	1,50	1,00
11	1,92	1,50	1,42
12	1,92	1,67	0,50
13	1,58	0,50	0,50
14	2,50	2,00	1,75
15	2,50	2,33	2,25
16	2,00	2,00	1,42
17	1,92	1,75	1,58
18	2,75	2,50	2,50
19	2,58	2,00	2,50
20	2,67	2,50	2,33
21	2,25	2,25	1,25
22	2,08	1,50	1,17
23	2,00	1,75	1,00
24	2,58	2,50	1,92
25	1,67	1,67	1,25
26	2,00	2,00	1,33
27	2,00	1,75	0,57
28	2,58	2,41	1,25
29	2,75	2,75	2,75
30	2,67	2,25	1,33
31	2,50	2,50	2,08
32	2,00	1,50	0,00
33	2,08	1,92	1,00
34	2,25	2,17	1,42
35	2,58	1,67	1,25
36	2,00	2,00	1,00
37	2,17	1,00	0,00
38	1,83	1,83	0,67
39	2,00	1,42	1,00
40	1,83	1,83	0,83
41	1,83	1,83	1,33
42	2,67	2,58	1,83
43	2,41	2,17	1,25
44	2,41	2,00	1,25
45	2,75	2,41	1,67

PMA-Indices für den Unterkiefer

Fall Nr.	Anfangsbef. (a)	1. Nachunters. (b)	Endbefund (c)
1.	1,75	1,67	0,67
2.	2,17	2,00	1,75
3	1,50	1,00	0,50
4	2,58	1,75	1,50
5	2,25	1,75	1,50
6	2,50	2,25	1,58
7	2,08	1,17	0,00
8	2,41	2,25	1,83
9	2,50	1,83	1,75
10	2,67	2,50	1,67
11	2,41	2,33	1,92
12	2,00	1,50	0,67
13	2,58	2,41	2,08
14	2,41	2,41	2,25
15	2,17	2,17	2,17
16	2,17	2,08	1,25
17	2,58	2,41	2,08
18	2,58	2,08	1,50
19	2,67	2,50	2,50
20	2,33	2,33	2,17
21	2,75	2,58	2,50
22	2,75	2,00	1,33
23	2,50	2,08	1,42
24	2,67	2,17	1,75
25	2,25	2,08	1,00
26	2,00	2,00	1,42
27	1,75	1,58	0,75
28	2,75	2,58	2,33
29	2,67	2,67	2,00
30	3,00	2,83	1,75
31	2,41	2,33	2,17
32	2,58	2,58	1,75
33	2,58	2,33	1,42
34	2,41	2,41	1,42
35	2,50	2,41	1,33
36	2,41	2,00	1,25
37	2,33	2,33	1,58
38	2,58	2,33	1,42
39	2,75	1,83	0,92
40	2,33	2,25	0,83
41	2,67	2,67	2,08
42	2,50	2,17	1,67
43	2,50	2,41	0,83
44	2,41	2,41	1,67
45	2,50	2,50	2,41

Gesamt - PFA-Indices

Ball Nr.	Anfangsbef. (a)	1. Nachhunters. (b)	Endbefund (c)
1	1,88	1,58	0,67
2	2,42	2,20	1,75
3	1,46	1,00	0,50
4	2,29	1,88	1,67
5	1,88	1,67	1,50
6	2,25	1,92	1,04
7	2,04	1,37	0,21
8	2,33	2,25	1,67
9	2,42	1,70	1,75
10	2,29	2,17	1,46
11	2,17	1,92	1,67
12	1,96	1,58	0,55
13	2,08	1,46	1,20
14	2,46	2,25	2,04
15	2,33	2,25	2,21
16	2,08	2,04	1,33
17	2,25	2,04	1,83
18	2,67	2,33	2,04
19	2,63	2,50	2,50
20	2,50	2,50	2,25
21	2,50	2,42	1,88
22	2,42	1,70	1,25
23	2,25	1,92	1,21
24	2,63	2,37	1,82
25	1,96	1,88	0,63
26	2,00	2,00	1,39
27	1,88	1,67	0,71
28	2,67	2,50	1,79
29	2,71	2,71	2,38
30	2,83	2,54	1,54
31	2,40	2,42	2,13
32	2,29	2,04	0,88
33	2,33	2,13	1,21
34	2,33	2,29	1,42
35	2,54	2,04	1,29
36	2,21	2,00	1,13
37	2,25	1,67	0,79
38	2,21	2,08	1,04
39	2,38	1,63	0,96
40	2,08	2,04	0,83
41	2,25	2,25	1,71
42	2,58	2,58	1,75
43	2,46	2,29	1,04
44	2,42	2,21	1,46
45	2,63	2,46	2,04

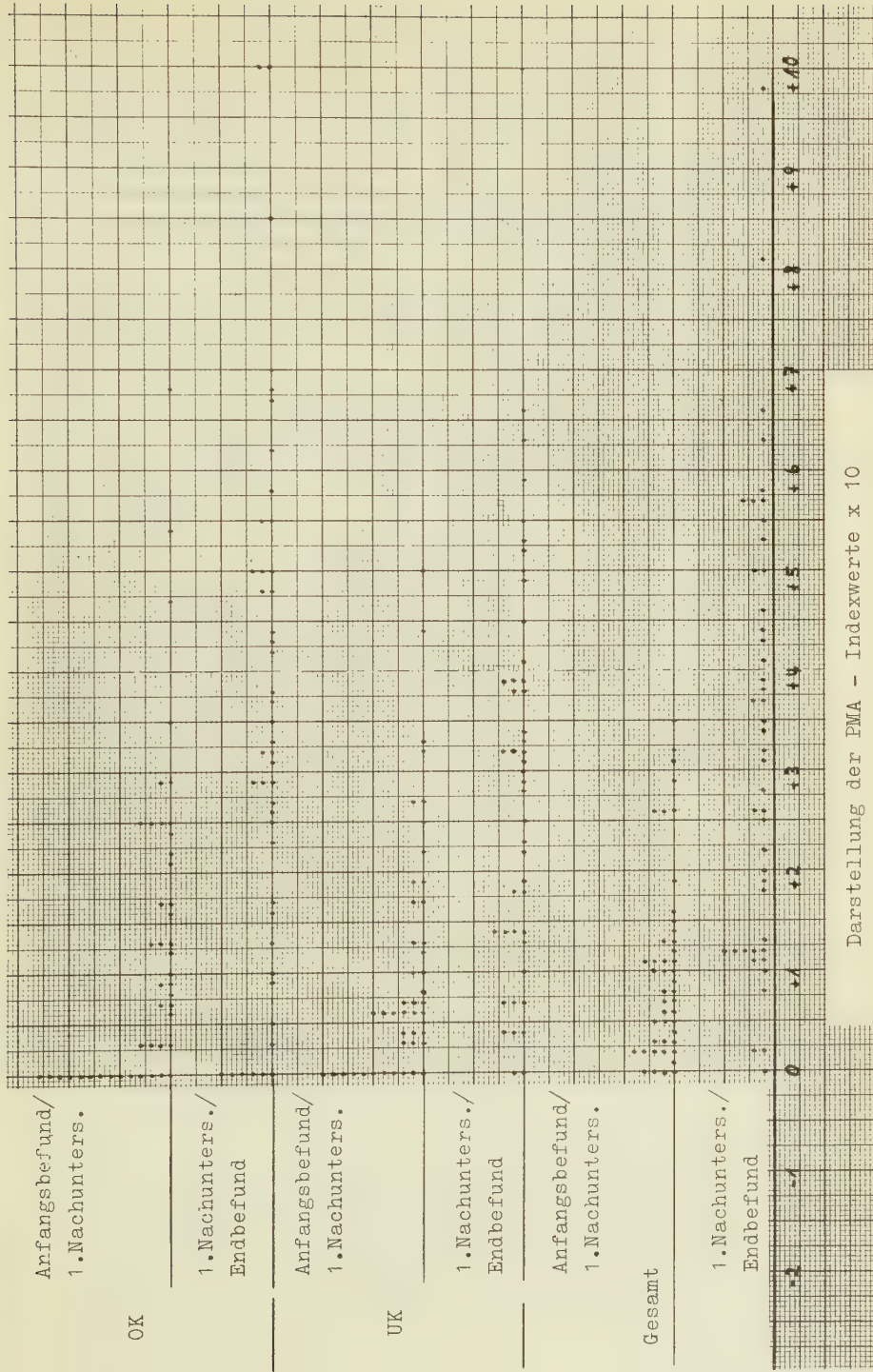
Indexwerte nach Bildung des Quotienten $\frac{a-b}{a}$ (bzw. $\frac{b-c}{b}$) für

	Oberkiefer		Unterkiefer		Gesamtwert	
Fall Nr.	Anfangsb. 1. Nachu.	1. Nachu. Endbef.	Anfangsb. 1. Nachu.	1. Nachu. Endbef.	Anfangsb. 1. Nachu.	1. Nachu. Endbef.
1	0,25	0,05	0,05	0,50	0,16	0,57
2	0,03	0,32	0,08	0,13	0,05	0,19
3	0,29	0,50	0,50	0,50	0,32	0,50
4	0,00	0,09	0,32	0,14	0,14	0,11
5	0,00	0,00	0,22	0,14	0,13	0,08
6	0,21	0,68	0,13	0,30	0,10	0,46
7	0,25	0,67	0,44	1,00	0,30	0,81
8	0,00	0,33	0,07	0,18	0,03	0,20
9	0,25	0,00	0,27	0,04	0,26	0,02
10	0,47	0,32	0,06	0,33	0,05	0,32
11	0,22	0,05	0,03	0,10	0,11	0,13
12	0,13	0,70	0,25	0,55	0,19	0,63
13	0,60	0,00	0,07	0,14	0,29	0,12
14	0,17	0,16	0,00	0,07	0,09	0,11
15	0,07	0,03	0,00	0,00	0,03	0,02
16	0,00	0,20	0,04	0,39	0,02	0,3
17	0,09	0,10	0,07	0,14	0,08	0,12
18	0,06	0,00	0,19	0,28	0,13	0,12
19	0,03	0,00	0,06	0,00	0,05	0,00
20	0,00	0,13	0,00	0,07	0,00	0,10
21	0,00	0,44	0,06	0,04	0,03	0,13
22	0,24	0,26	0,27	0,34	0,26	0,28
23	0,13	0,43	0,17	0,32	0,15	0,37
24	0,03	0,23	0,10	0,10	0,11	0,22
25	0,00	0,85	0,06	0,52	0,04	0,66
26	0,00	0,37	0,00	0,20	0,00	0,31
27	0,13	0,62	0,12	0,53	0,11	0,57
28	0,07	0,48	0,06	0,10	0,06	0,20
29	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,12
30	0,16	0,50	0,06	0,38	0,10	0,30
31	0,00	0,17	0,03	0,07	0,02	0,12
32	0,25	1,00	0,00	0,32	0,11	0,57
33	0,08	0,48	0,10	0,39	0,01	0,43
34	0,09	0,35	0,00	0,41	0,02	0,38
35	0,35	0,25	0,04	0,45	0,02	0,37
36	0,00	0,50	0,17	0,38	0,10	0,44
37	0,54	1,00	0,00	0,32	0,26	0,57
38	0,00	0,58	0,10	0,39	0,06	0,50
39	0,29	0,29	0,33	0,49	0,31	0,41
40	0,00	0,55	0,03	0,63	0,02	0,58
41	0,00	0,27	0,00	0,22	0,00	0,20
42	0,03	0,29	0,13	0,23	0,12	0,26
43	0,10	0,42	0,04	0,66	0,07	0,55
44	0,17	0,38	0,00	0,31	0,08	0,34
45	0,12	0,31	0,00	0,04	0,07	0,98

Farbphotovergleich zwischen								
Fall Nr.	Anfangsbefund und 1. Nachuntersuchung				1. Nachuntersuchung und Endbefund			
	OK/P	OK/M	UK/P	UK/M	OK/P	OK/M	UK/P	UK/M
1	+	-	-	-	+	+	+	+
2	-	-	-	-	+	+	+	+
3	+	-	+	-	+	+	+	+
4	-	-	+	+	-	-	+	+
5	-	-	-	+	-	-	-	-
6	-	-	+	+	+	+	+	+
7	+	+	+	+	+	+	+	+
8	-	-	+	+	+	-	+	+
9	-	+	+	+	+	+	+	+
10	+	+	+	+	+	+	+	+
11	+	-	+	+	+	+	+	+
12	+	+	+	+	+	+	+	+
13	+	+	+	-	-	-	+	+
14	+	-	-	-	+	+	+	-
15	-	-	+	+	+	-	+	+
16	+	+	+	+	+	+	+	+
17	+	+	+	+	-	-	-	-
18	+	+	+	+	-	-	-	+
19	+	+	+	+	-	-	-	-
20	-	-	-	+	-	+	+	-
21	+	+	+	+	+	+	-	-
22	-	+	+	+	+	-	+	+
23	-	+	+	+	+	+	+	+
24	+	+	+	+	+	-	+	-
25	-	-	-	+	+	+	+	+
26	+	+	+	+	+	+	+	+
27	-	+	-	-	+	+	+	+
28	+	+	+	+	+	+	+	+
29	-	-	-	-	-	+	+	+
30	+	+	+	+	+	+	+	+
31	+	+	+	+	+	+	+	+
32	-	+	+	+	+	+	+	+
33	-	+	+	+	+	+	+	+
34	+	+	+	+	+	+	+	+
35	+	+	+	+	+	+	+	+
36	-	-	-	-	+	+	+	+
37	+	-	+	+	+	+	+	+
38	+	+	+	+	+	+	+	+
39	+	-	+	+	+	+	+	+
40	-	-	-	-	+	+	+	+
41	+	+	+	+	+	+	+	+
42	+	+	+	+	+	+	+	+
43	+	+	+	+	+	+	+	+
44	+	-	+	+	+	+	-	+
45	-	-	-	-	+	+	+	+

Ergeb. im
Vorz.test

Ø Ø + + + + + +



Darstellung der PMA - Indexwerte x 10

Vergleich 1. Nachuntersuchung / Endbefund:

OK-P Region

OK-M Region

UK-P Region

UK-M Region

VI. ANHANG

Krankenberichte

In diesem Kapitel werden in Stichworten die Beobachtungen bei den Fällen 10, 18, 20, 23, 28, 32, 33, 34, 41, 44 dargelegt. Es werden Anfangs- und Endbefund, Diagnose, Therapie und der subjektive Eindruck des Probanden aufgezeigt.

Fall 10: FrI. Steffi R. kaufm. Lehrling Alter: 16/3

FrI. R. sucht unsere Sprechstunde auf, weil sie seit einiger Zeit Bluten bei der häuslichen Zahnpflege bemerkt hat.

Befund: Die Patientin befindet sich in einem guten Allgemeinzustand.

Diastema 1/1 wegen tief ansetzendem Lippenbändchen. Geringe Kariesanfälligkeit. Leichter Foetor ex ore. Besonders im Bereich des UK starke Entzündungserscheinungen mit Rötung und Schwellung.

Diagnose: Parodontopathia inflammata superficialis.

Therapie: Zahnstein- und Konkremententfernung; daran anschließend Mundbadebehandlung entsprechend der Methode der Arbeit.

Endbefund: Klinisch zeigten sich besonders im linken Kieferbereich noch Reste der entzündlichen Veränderungen, subjektiv wurde eine völlige Heilung angenommen.

Fall 18: FrI. Karin R. Stenotypistin Alter: 23/1

Die Patientin stellte sich wegen Zahnfleischbluten und Schwellung der Papillen der linken oberen Front zur Behandlung vor.

Befund: Kompression im OK-Frontbereich, Palatinalstellung von 2/, 1/1 tordiert. Die unteren Weisheitszähne wurden alio loco extrahiert, weil sie verlagert waren. Mäßige Kariesanfälligkeit. Stärkere Entzündungserscheinungen im OK, besonders links, mit ödematöser Schwellung. Taschentiefen links oben leicht über der Norm (bedingt durch die ödematöse Durchtränkung).

Diagnose: Parodontitis inflammata superficialis.

Therapie: Entfernen der exogenen Reizfaktoren (Zahnstein und Konkreme).
Mundbadebehandlung.

Zu einem späteren Zeitpunkt sollen auch die oberen Weisheitszähne entfernt werden; Gefahr, daß sie sich zum Gleithindernis entwickeln, da ohne Antagonisten!

Endbefund: Die entzündlichen Erscheinungen sind zurückgegangen, die Gingiva ist nicht mehr so stark gerötet. Das Bluten hat nachgelassen. Die Schwellung der Papillen ist nicht mehr so stark. Subjektiv ergab sich das Gefühl starker Besserung.

Fall 20: Fr. Renate z. H. kaufm. Angestellte Alter: 26/6

Wegen starken Zahnfleischblutens sucht die Patientin die Praxis auf.

Befund: Systematische Extraktion der Weisheitszähne ($\overline{8}$ ist noch nicht durchgebrochen, keine Taschenbildung). Kariesanfälligkeit, die die Versorgung von $\overline{6}$ / und $\overline{6}$ / mit Kronen erforderlich machte. Gepflegte Mundverhältnisse. Die Papillen im Unterkieferfrontbereich sind geschwollen, besonders im Bereich $\underline{21}/\underline{1}$. Eugnathe Bißverhältnisse.

Diagnose: Parodontitis inflammata superficialis.

Therapie: Entfernen des auch hier abgelagerten Zahnsteins. Daran anschließend Mundbadebehandlung.

Endbefund: Klinisch zeigt sich ein Rückgang der papillären Schwellung. Das Bluten konnte gebessert werden. Subjektiv wurde völlige Heilung empfunden.

Fall 23: Frl. Ursula L Lehrerin Alter: 28/5

Die Patientin sucht die Sprechstunde wegen Zahnfleischbluten bei der täglichen häuslichen Zahnpflege auf.

Befund: Guter Kräfte- und Ernährungszustand. Es zeigt sich eine Kompression im unteren Frontzahnggebiet, leichte Labialstellung von $\underline{1}$. Die unteren Sechsjahrmolaren wurden im Alter von ungefähr 10 Jahren vor Durchbruch der 2. Molaren gezogen. Durch Mesialwanderung der unteren 7-er sind die Lücken fast geschlossen.

Die Kariesanfälligkeit ist als stark zu bezeichnen, die Zähne zeigen keine Lockerung, die Taschentiefen betragen bis zu 2 mm. Das Zahnfleisch ist im Bereich der oberen und unteren Incisivi gerötet, im Bereich $\underline{21}/$ leicht geschwollen.

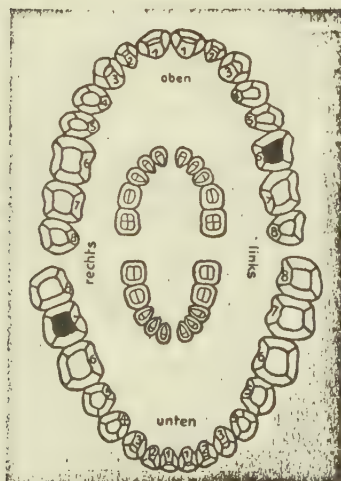
Frl. Steffi R.

geb. 24.4.1948

Fall 10

Alter 16/3

	Dat. 7.7.64	Dat. 13.7.64	Dat. 17.7.64
N	1 1 1 1 2 2	1 1 1 1 1 2	1 1 1 1 1 1
P	2 2 2 3 3 3	2 2 2 3 3 3	1 1 1 2 2 2
P	3 3 3 3 3 3	3 3 3 3 3 3	2 2 2 2 3 2
M	2 2 3 3 2 2	2 2 2 2 2 2	1 1 1 2 1 1



- 1. Mundbad: 13.7.1964
- 2. Mundbad: 15.7.1964
- 3. Mundbad: 17.7.1964

Vorder- und Rückseite der Karteikarte, auf der bei den verschiedenen Behandlungen die nötigen Eintragungen gemacht wurden.

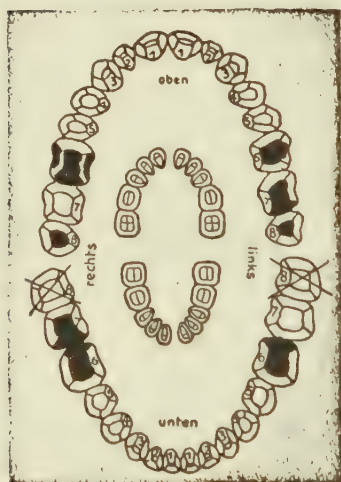
Frl. Karin R.

geb. 7.12.1941

Fall 18

Alter: 23/1

	Dat. 21.1.65	Dat. 28.1.65	Dat. 2.2.65
M	2 3 2 3 3 2	2 3 2 2 3 2	2 3 2 2 3 2
P	3 3 3 3 3 3	3 3 2 3 3 3	3 3 2 3 3 3
P	3 3 3 3 3 3	2 2 2 2 3 2	2 2 2 2 2 2
M	2 2 3 2 2 2	2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 1



1. Mundbad: 28.1.1965
2. Mundbad: 30.1.1965
3. Mundbad: 2.2.1965

Vorder- und Rückseite der Karteikarte, auf der bei den verschiedenen Behandlungen die nötigen Eintragungen gemacht wurden.

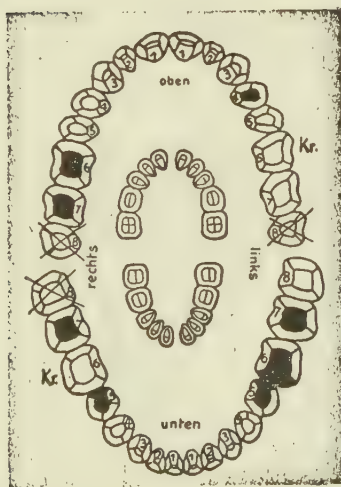
Fr. Renate z.H.

geb. 8.9.1938

Fall 20

Alter 26/6

	Dat. 8.3.65	Dat. 15.3.65	Dat. 19.3.65
M	2 3 2 2 3 2	2 3 2 2 3 2	2 2 2 2 2 2
P	3 3 3 3 3 3	3 3 3 3 3 3	3 3 3 3 2 2
P	2 3 3 2 2 2	2 3 3 2 2 2	2 3 3 2 2 2
M	2 3 3 2 2 2	2 3 3 2 2 2	2 2 3 2 1 2



1. Mundbad: 15.3.1965
2. Mundbad: 17.3.1965
3. Mundbad: 19.3.1965

Vorder- und Rückseite der Karteikarte, auf der bei den verschiedenen Behandlungen, die nötigen Eintragungen gemacht wurden.

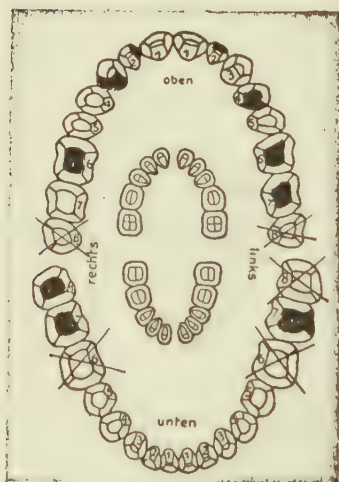
Frl. Ursula L.

geb. 22.12.1935

Fall 23

Alter 28/5

	Dat. 4.5.64	Dat. 11.5.64	Dat. 15.5.64
M	2 2 2 2 2 2	.1 1 2 2 2 1	1 1 1 1 1 1
P	2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 1
P	2 3 3 3 2 2	2 3 3 2 2 2	2 2 2 1 1 1
M	2 3 3 3 2 2	.1 2 3 2 2 1	1 1 2 2 1 1



1. Mundbad: 11.5.1964
2. Mundbad: 13.5.1964
3. Mundbad: 15.5.1964

Vorder- und Rückseite der Karteikarte, auf der bei den verschiedenen Behandlungen die nötigen Eintragungen gemacht wurden.

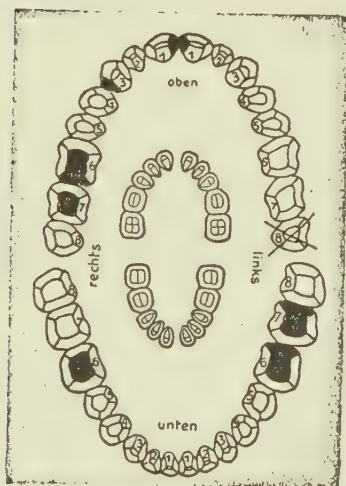
Fr. Gundula K

Fall 28

geb. 17.6.1942

Alter 22/9

	Dat. 1.3.65	Dat. 8.3.65	Dat. 12.3.65
M	2 3 2 2 3 2	2 3 2 2 2 2	1 2 1 1 1 0
P	3 3 2 3 3 3	3 3 2 3 3 2	2 2 2 1 1 1
P	3 3 3 3 3 3	3 3 2 3 3 3	2 2 2 3 3 2
M	3 3 2 2 3 2	2 2 2 3 3 2	2 2 2 3 3 2



1. Mundbad: 8.3.1965
2. Mundbad: 10.3.1965
3. Mundbad: 12.3.1965

Vorder- und Rückseite der Karteikarte, auf der bei den verschiedenen Behandlungen die nötigen Eintragungen gemacht wurden.

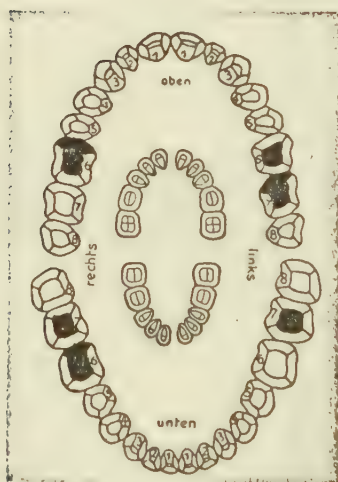
Fr. Irmgard B.

geb. 31.1.1939

Fall 32

Alter 26/0

	Dat. 28.1.65	Dat. 4.2.65	Dat. 8.2.65
E	2 2 2 2 2 2	1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0
P	2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2	0 0 0 0 0 0
P	2 3 3 3 3 2	2 3 3 3 3 2	1 2 1 3 3 1
M	2 2 3 3 3 2	2 2 3 3 3 2	1 2 2 1 3 1



1. Mundbad: 4.2.1965
2. Mundbad: 6.2.1965
3. Mundbad: 8.2.1965

Vorder- und Rückseite der Karteikarte, auf der bei den verschiedenen Behandlungen die nötigen Eintragungen gemacht wurden.

Diagnose: Parodontitis inflammata superficialis.

Therapie: Zahnstein- und Konkremententfernung. Nach achttägigem Intervall 3 Mundbehandlungen mit der Mundbadeanlage.

Endbefund: Klinisch ergab sich ein Abschwellen der Papillen im Bereich $\overline{21}$ /, allgemeiner Rückgang der entzündlichen Erscheinungen im gesamten kontrollierten Gebiet. Subjektiv: vollständige Besserung.

Fall 28: Fr. Gundula K. Hausfrau Alter: 22/9

Die Patientin suchte die Sprechstunde wegen in letzter Zeit aufgetretenem, häufigem Zahnfleischbluten auf.

Befund: Torsion von $\underline{2}$ /. Geringe Kariesanfälligkeit. $\underline{/8}$ mußte extrahiert werden, weil er buccal durchgebrochen war. Geringer Foetor ex ore. Bluten der Frontzahnpapillen bei Berühren, ödematöse Durchtränkung, besonders im Bereich der Papillen bei $\underline{/123}$. Taschentiefen nicht über der Norm.

Diagnose: Parodontitis inflammata superficialis.

Therapie: Gründliche Reinigung und Zahnsteinentfernung. Nach einer Kontrollzeit von 8 Tagen drei Mundbadebehandlungen.

Endbefund: Foetor verschwunden, sehr geringer Rückgang der Schwellung im Bereich der Papillen $\underline{/123}$.

Subjektiv: Besserung, besonders des Zahnfleischblutens.

Fall 32: Fr. Irmgard B. Sekretärin Alter: 26/0

Anläßlich einer konservierenden Sanierung wurden bei der Patientin entzündliche Veränderungen der Gingiva festgestellt. Die Patientin bestätigte auf Befragen, des öfteren Zahnfleischbluten bemerkt zu haben.

Befund: Lutschoffener Biß. Kompression im Unterkiefer. Beläge an der unteren Front. Starke Rötung und Schwellung der unteren Papillen. Kariesanfälligkeit mäßig.

Diagnose: Parodontitis inflammata superficialis.

Therapie: Nach der Entfernung der Beläge und des Zahnsteins drei Mundbadebehandlungen.

Endbefund: Der Oberkiefer ist nach der Behandlung ohne krankhaften Befund. Im Unterkiefer sind die akuten Symptome zurückgegangen, nur noch im Bereich $\underline{/123}$ besteht Rötung und Schwellung der Papillen.

Die Patientin fühlte sich beschwerdefrei.

Fall 33: Fr. Elke B. Kaufm. Angestellte Alter: 21/1

Die Patientin stellte sich zur Routineuntersuchung vor. Auf Befragen gab die Patientin an, bei der täglichen Zahnpflege leichtes Bluten beobachtet zu haben.

Befund: Zahnstellungsanomalien im Oberkiefer. Rötung und leichte Schwellung im gesamten beobachteten Bereich. Leichter Foetor ex ore. Geringe Kariesanfälligkeit.

Diagnose: Parodontitis inflammata superficialis.

Therapie: Nach einer sorgfältigen Zahnstein- und Konkremententfernung nach achttägiger Pause drei Mundbadebehandlungen.

Endbefund: Das klinische Bild konnte stark gebessert werden. Nur im Bereich 1/1 bestand noch Bluten auf Berühren.

Subjektiv: vollständige Heilung.

Fall 34: Fr. Ingrid P. Rechtsanwaltsgehilfin Alter: 27/5

Die Patientin kam wegen Zahnfleischbluten zur Behandlung.

Befund: Regelmäßige Zahnstellung. Mäßige bis starke Kariesanfälligkeit. Starke Beläge an den Gingivalsäumen. Ödematöse Durchtränkung der Papillen, besonders im Bereich 21/1. Gleichmäßige, starke Rötung.

Diagnose: Parodontitis inflammata superficialis.

Therapie: Beseitigung der starken Beläge, Zahnsteinentfernung, daran anschließend, nach einer Pause von 8 Tagen, drei Mundbäder.

Endbefund: Starke Besserung des klinischen Befundes. Schwellung im Bereich der unteren Front ist abgeklungen, normales Aussehen der Gingiva.

Subjektiv: die Patientin ist beschwerdefrei und gibt vollständige Heilung an.

Fall 41: Fr. Ingrid E. Hausfrau Alter: 30/4

Die Patientin suchte die Sprechstunde auf, weil ihr die Schwellung der unteren Frontzahnpapillen aufgefallen war. Auch Bluten auf Druck hatte sie festgestellt.

Befund: Zahnsteinansatz besonders stark, Kariesanfälligkeit relativ gering. 6/ wurde mit einer Krone versorgt, da durch Karies zerstört. Eugnathe Bißverhältnisse. Das Gebiß ist gut eingeschliffen. Starke Papillenschwellung im Bereich der unteren Front, dadurch bedingte Taschentiefe von 4 mm. Starke Rötung, spontanes Bluten auf leichte Berührung.

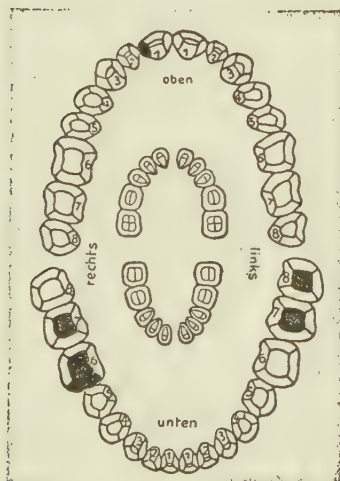
FrL. Elke B.

geb. 27.12.1943

Fall 33

Alter 21/1

	Dat. 15.1.65	Dat. 22.1.65	Dat. 27.1.65
M	2 2 2 2 2 2	1 2 2 2 2 1	0 0 0 2 2 1
P	2 2 2 3 2 2	2 2 2 3 2 2	1 1 1 2 1 1
P	3 3 3 3 3 2	2 3 3 3 3 1	1 2 3 2 2 1
M	2 2 3 3 3 1	1 2 3 3 3 1	0 1 2 2 1 0



- 1. Mundbad: 22.1.1965
- 2. Mundbad: 25.1.1965
- 3. Mundbad: 27.1.1965

Vorder- und Rückseite der Karteikarte, auf der bei den verschiedenen Behandlungen die nötigen Eintragungen gemacht wurden.

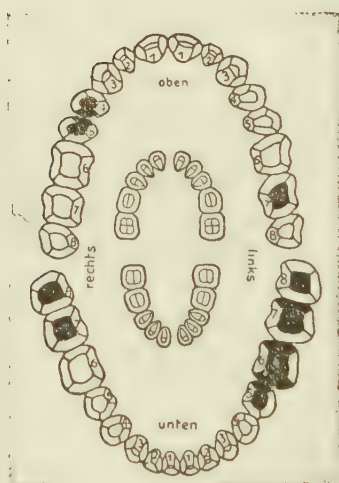
Frl. Ingrid P.

geb. 11.6.1937

Fall 34

Alter 27/5

	Dat. 23.11.64	Dat. 30.11.64	Dat. 4.12.64
I.	2 2 2 3 2 2	2 2 2 3 2 2	2 1 1 2 1 1
P	2 3 3 2 2 2	2 2 3 2 2 2	1 1 2 2 2 1
P	2 3 3 3 2 2	2 3 3 3 2 2	1 2 2 2 1 1
M	2 2 3 3 2 2	2 2 3 3 2 2	1 1 2 2 1 1



- 1. Mundbad: 30.11.1964
- 2. Mundbad: 2.12.1964
- 3. Mundbad: 4.12.1964

Vorder- und Rückseite der Karteikarte, auf der bei den verschiedenen Behandlungen die nötigen Eintragungen gemacht wurden.

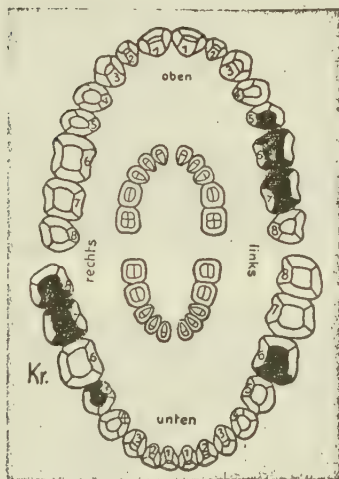
Fr. Ingrid E.

geb. 9.11.1934

Fall 41

Alter: 30/4

	Dat. 16.3.65	Dat. 23.3.65	Dat. 27.3.65
M	2 2 2 2 1 1	2 2 2 2 1 1	1 1 2 2 1 1
P	2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2	1 1 2 2 1 1
P	3 3 3 3 3 2	3 3 3 3 3 2	2 3 3 2 3 2
M	2 3 3 3 2 2	2 3 3 3 3 1	1 2 2 2 3 1



- 1. Mundbad: 23.3.1965
- 2. Mundbad: 25.3.1965
- 3. Mundbad: 27.3.1965

Vorder- und Rückseite der Karteikarte, auf der bei den verschiedenen Behandlungen die nötigen Eintragungen gemacht wurden.

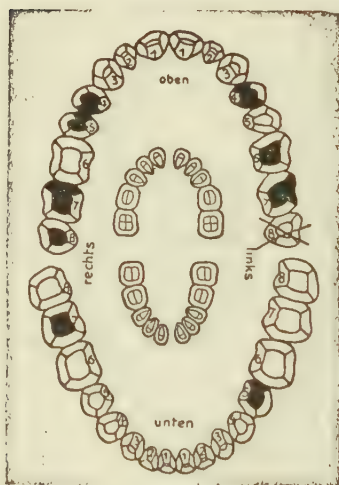
Fr. Waltraud S.

geb. 4.5.1936

Fall 44

Alter: 28/10

	Dat. 5.3.65	Dat. 12.3.65	Dat. 18.3.65
M	2 2 2 3 2 2	2 2 2 2 2 2	1 1 1 2 1 1
P	3 3 2 3 3 2	2 2 2 2 2 2	1 1 2 2 1 1
P	2 3 3 3 2 2	2 3 3 3 2 2	2 2 2 2 2 2
N	2 2 3 3 2 2	2 2 3 3 2 2	1 1 2 2 1 1



1. Mundbad: 12.3.1965
2. Mundbad: 15.3.1965
3. Mundbad: 18.3.1965

Vorder- und Rückseite der Karteikarte, auf der bei der verschiedenen Behandlungen die nötigen Eintragungen gemacht wurden.

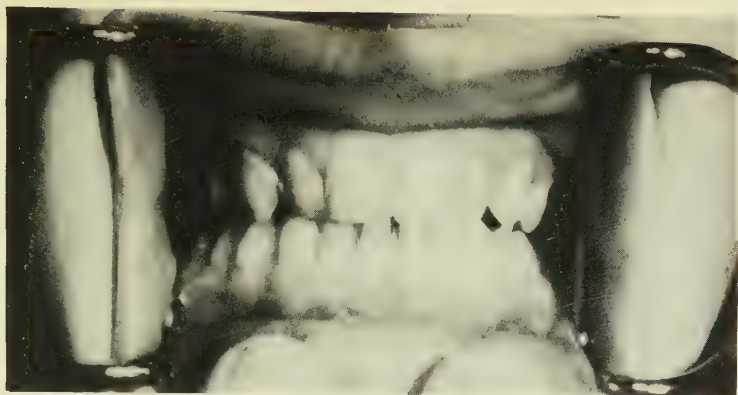


Photo a



Photo b

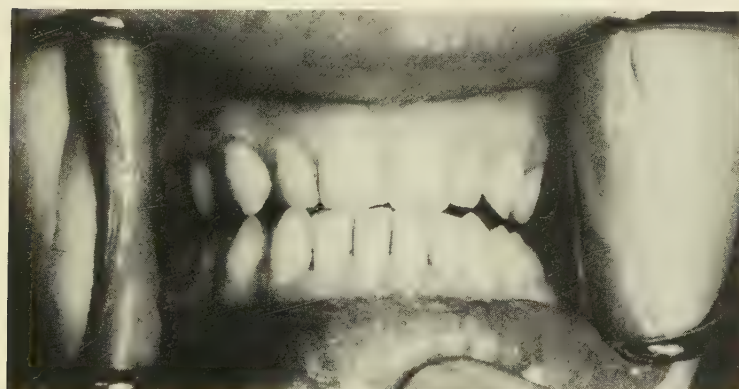


Photo c

Fall 34

Photo a: Anfangsbefund
 Photo b: 1. Nachuntersuchung
 Photo c: Endbefund

Diagnose: Parodontitis inflammata superficialis.

Therapie: Nach gründlicher Zahnsteinentfernung in zwei Sitzungen erfolgte Mundbehandlung mit der Mundbadeanlage entsprechend den Versuchsbedingungen.

Endbefund: Klinisch fällt der Rückgang der Rötung und Schwellung auf. Das spontane Bluten hört auf.

Subjektiv: Die Patientin hatte das Gefühl starker Besserung.

Fall 44: Fr. Waltraud S. Hausfrau Alter: 28/10

Im Verlauf konservierender Behandlung fiel die Rötung und ödematöse Verdickung einzelner Papillen auf. Es wurde eine -

Parodontitis inflammata superficialis diagnostiziert.

Therapie: Zahnsteinentfernung und dreimalige Mundbäderbehandlung.

Endbefund: Klinische Besserung der aufgefallenen Symptome, besonders im Oberkiefer.

Die Patientin, die die Erkrankung noch nicht bemerkt hatte, gab an, daß sie nach der Behandlung ein Gefühl wohltuender Sauberkeit habe.

Fall 20

Blickdiagnose									
a mittel				b mittel				c leicht	
a - b: -				b - c: +					
Farbfotovergleich									
a - b					b - c				
-	-	+	+	-	+	+	+	+	+
-	-	-	+	+	-	-	-	+	+
+	-	-	+	+	+	+	-	+	-
+	-	+	-	+	+	+	-	+	-

Fall 23

Blickdiagnose									
a				b				c	
leicht				leicht				leicht	
a - b: -				b - c: -					
Farbfotovergleich									
a - b					b - c				
+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	-	+	-	+	+	+	+	+

Fall 41

Blickdiagnose											
a				b				c			
mittel				leicht				leicht			
a - b: +				b - c: -							

Farbfotovergleich											
a - b						b - c					
+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Fall 44

Blickdiagnose											
a mittel				b mittel				c leicht			
a - b: -				b - c: +							
Farbfotovergleich											
a - b						b - c					
-	-	-	+	-	-	+	+	+	-	+	+
+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+
+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-
+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+

VII. ZUSAMMENFASSUNG

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, daß neben einer von allen Patienten bestätigten (subjektiven) Besserung bzw. Heilung auch objektiv eine Besserung der klinischen Befunde mittels der Mundbadebehandlung zu verzeichnen sind.

Zur Beurteilung der Befunde wurden

1. Blickdiagnose
2. PMA-Index
3. durchschnittlicher Entzündungsgrad
4. Farbphotovergleich

herangezogen.

Die statistische Auswertung wurde mit dem Vorzeichentest vorgenommen.

Für die Blickdiagnose ergaben sich folgende Ergebnisse:

Anfangsbefund gegen 1. Nachuntersuchung	stat. nicht gesichert
1. Nachuntersuchung gegen Endbefund	stat. gesichert ($P < 1 \%$)

Tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse des Vorzeichentests bei der Beurteilung der Blickdiagnose

Die statistische Auswertung der PMA-Indices ergab:

Anfangsbefund gegen 1. Nachuntersuchung	OK-P Region:	stat. nicht gesichert
	OK-M Region:	stat. nicht gesichert
	UK-P Region:	stat. auffällig
	UK-M Region:	stat. nicht gesichert
1. Nachuntersuchung gegen Endbefund	OK-P Region:	stat. gesichert
	OK-M Region:	stat. gesichert
	UK-P Region:	stat. gesichert
	UK-M Region:	stat. gesichert

Tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse des Vorzeichentests bei Beurteilung der PMA-Indices

Die Errechnung des durchschnittlichen Entzündungsgrades zeigte in den vier Regionen beim Vergleich des Anfangsbefundes mit der 1. Nachuntersuchung einen durchschnittlichen Rückgang um 0,2, beim Vergleich der 1. Nachuntersuchung mit dem Endbefund einen Rückgang um 0,6.

Beim farbphotographischen Vergleich ergab die Prüfung der Ergebnisse mit dem Vorzeichentest:

Anfangsbefund gegen 1. Nachuntersuchung	OK-P Region:	stat. nicht gesichert
	OK-M Region:	stat. nicht gesichert
	UK-R Region:	stat. gesichert
	UK-M Region:	stat. gesichert
1. Nachuntersuchung gegen Endbefund	OK-P Region:	stat. gesichert
	OK-M Region:	stat. gesichert
	UK-P Region:	stat. gesichert
	UK-M Region:	stat. gesichert

Tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse des Vorzeichen-
tests bei Beurteilung des Farbphotovergleichs

Die Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß bei der angegebenen Versuchsanordnung die klinischen Symptome der Parodontitis inflammata superficialis günstig zu beeinflussen sind.

LITERATURVERZEICHNIS

BEYELER, K.:

Probleme der Mundhygiene bei parodontalen Erkrankungen,
Parodontologie 11, 2 (1957)

BEYELER, K.:

Die ätiologischen Grundlagen der Parodontopathien,
Schweiz. Mschr. Zahnk. 69, 285 (1959)

BOSSARD, F.J.:

Salzprophylaxe und Salztherapie,
Dt. zahnärztl. Z. 7, 1325 (1952)

BOSSARD, F.J.:

Reaktivierung der Gingiva durch Kochsalz,
Zahnärztl. Rdsch. 67, 8 (1958)

CROWLEY, R.E.:

A Method for Evaluating Consistency in Diagnosis of Gingivitis,
Oral Surg., Oral Med., Oral Path. 8, 1128 (1955)

DÖRSCHUNG, H.:

Untersuchungen über den Wert einer Arteriolenfunktionsprüfung für die objektive Beurteilung balneotherapeutischer Maßnahmen am Parodontium,
Med. Inaug. Diss. Tübingen 1962

DÖRSCHUNG, W.:

Untersuchungen über das reaktive Verhalten des gesunden und kranken marginalen Parodontiums nach Abkühlung mit der v. Weissenfluh'schen Munddusche,
Med. Inaug. Diss. Tübingen 1961

EGGERS-LURA

zitiert nach Beyeler, K. (1957)

FISCHER, K.:

Neue Wege in der Behandlung der Parodontitiden,
Zahnärztl. Welt/Ref. 61, 95 (1960)

HARNDT, E.:

Paradentitis und Paradentose,
München 1950

HEINRICH, E.:

Biologisch gerichtete Parodontosetherapie,
Zahnärztl. Rdsch. 43, 213 (1934)

HEINRICH, E.:

Die Bedeutung der Wechselbeziehungen von Körper und Seele für die Ätiologie
und Therapie der Parodontose,
Zahnärztl. Rdsch. 40, 2265 (1931)

HEINRICH, E.:

Biologische Therapie in der Zahnheilkunde,
Berlin 1935

HIRTH, CH. u. H.R. MÜHLEMANN:

Objektive Erfassung der gingivotherapeutischen Wirkung einer Zahnpasta,
Parodontologie 10, 44 (1956)

KING, J. D.:

Gingival Disease in Dundee,
Dent. Res. 65, 9 (1945)

KOHEN, K.:

Auswirkung der Munddusche nach Weissenfluh bei der Behandlung von entzünd-
lichen Parodontopathien,
Med. Inaug. Diss. Münster 1965

MASSLER, M. u. I. SCHOUR:

The P-M-A-Index of Gingivitis,
J. Dent. Res. 28, 634 (1949)

MÜHLEMANN, H. R.:

Gingivitis in Zürich School Children,
Helv. Odont. Acta 2, 3 (1958)

MÜHLEMANN, H. R.:

Quantitative Parodontaldiagnostik,
Zahnärztl. Rdsch. 66, 71 (1957)

MÜHLEMANN, H. R.:

Über das Wesen der Parodontose,
Schweiz. Mschr. Zahnhk. 62, 483 (1952)

MÜLLER, O.:

zitiert nach Dörschung, W. (1961)

PARMA, C.:

Der Effekt der Mundirrigationen mit Karlsbader Mineralwasser auf die Gingiva und die Mobilität der Zähne,
Parodontologie 15, 185 (1961)

PARMA, C.:

Die spezifischen und unspezifischen Faktoren der balneo-therapeutischen Mundirrigationen,
Parodontologie 16, 53 (1962)

PARMA, C.:

Balneotechnik der Mundirrigation,
Parodontologie 17, 131 (1963)

PARMA, C.:

Die Balneotherapie der Parodontopathien in Karlsbad,
Österr. Zschr. Stomat. 53, 393 (1956)

RATEITSCHAK, K.H. u. P. EBERLE:

Juvenile Parodontopathien,
Schweiz. Mschr. Zahnk. 73, 809 (1963)

RIETHE, P.:

Prophylaxe parodontaler Erkrankungen im Rahmen der konservativen Therapie,
Dt. zahnärztl. Z. 21, 64 (1966)

SCHNEIDER, F.:

Therapie paradentaler Erkrankungen mit Schwefelquellwasser,
Med. Inaug. Diss. Zürich 1945

SCHRADER, H.K. u. R. SCHRADER:

Stoffwechseluntersuchungen von Gingiva und Speichel an Parodontosepatienten,
Parodontologie 11, 10 (1957)

SCHUG-KÖSTERS, M., RING, A., KETTERL, W. u. CHR. HEPBURN:

Einführung in die Behandlung der marginalen Parodontopathien,
München 1963, S. 12

STAMM, E.:

Untersuchungen über die Beeinflussung von entzündlichen Parodontopathien durch Balneotherapie (Bad Pyrmont) und Hydrotherapie (Berlin) mit der Mundbadeanlage nach Dr. von Weissenfluh,
Med. Inaug. Diss. Berlin 1964

TRAMPLER, H. -D.:

Untersuchungen über die Beeinflussung entzündlicher Mundkrankheiten mit Wiesbadener Kochbrunnenquellwasser,
Med. Inaug. Diss. Mainz 1951

VOGT, H.:

Lehrbuch der Bäder- und Klimaheilkunde,
Berlin 1940

V. WEISSENFLUH, H.:

Balneotherapie paradentaler Erkrankungen,
Parodontologie 2, 94 (1948)

V. WEISSENFLUH, H.:

Parodontopathien und Balneotherapie,
Parodontologie 6, 142 (1952)

V. WEISSENFLUH, H.:

Balneotherapie der Parodontopathien,
Dt. zahnärztl. Z. 8, 1357 (1953)

V. WEISSENFLUH, H.:

Zur quantitativen Beurteilung der lokalen Balneotherapie bei Parodontolysen,
Schweiz. Mschr. Zahnhk. 68, 1028 (1958)

WESKI, O.:

Die sogenannte Paradentitis,
Dt. zahnärztl. Z. 4, 1224 (1949)

Herrn Professor Dr. Dr. P. Riethe danke ich für die Überlassung des Themas und jederzeit gewährte Hilfe.

Herrn Dr. Lange danke ich für die fachkundige Unterstützung bei der Abfassung der statistischen Auswertung dieser Arbeit.

Herrn Dr. H. Trefz, Wiesbaden, danke ich für die Bereitstellung seiner Praxisräume und wertvolle Unterstützung und Mitarbeit.

LEBENS LAUF

Ich wurde am 10. August 1935 als Sohn des Zahnarztes Dr. Willi Ostermann und seiner Ehefrau Bernhardine, geb. Jormann in Hannover geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Ebeleben/Thür. wurde ich 1946 in die Sexta der Bismarckschule (Oberrealschule für Jungen) in Hannover aufgenommen und bestand dort Ostern 1955 die Reifeprüfung.

Am 29. April 1959 legte ich an der Philipps-Universität in Marburg/Lahn die zahnärztliche Vorprüfung ab.

Nach weiterem Studium an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und der Georg-August-Universität Göttingen bestand ich dort am 22. März 1963 das zahnärztliche Staatsexamen.

Seit 1. April 1963 bin ich in Hannover, Frankfurt/M. und Wiesbaden als Assistent tätig gewesen.

